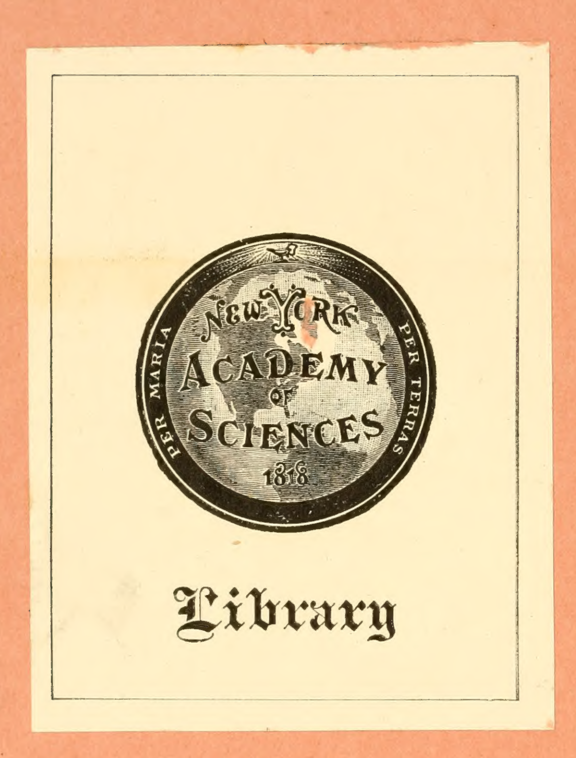



NEW YORK
ACADEMY
OF
SCIENCES
1818
PER MARIA
PER TERRAS
Library



ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME XVII

(TROISIÈME SÉRIE, TOME II)

ANNÉE 1882

BRUXELLES
P. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI
45, RUE DU POINÇON, 45

ROBERT LAWLEY

SA VIE ET SES TRAVAUX

PAR

TH. LEFÈVRE.

— SÉANCE DU 6 MAI 1882. —

Si le cinquantenaire de l'indépendance nationale a été une année heureuse et prospère pour notre Société, 1881 a vu disparaître notre fondateur Colbeau, suivi de près dans la tombe par Hallez et Neissen. A ce nécrologe bien douloureux nous devons encore ajouter les noms de Kawal et de Kusmic, membres correspondants, et enfin celui de Lawley, membre effectif à vie.

Lorsqu'un homme de bien, accessible à toutes les idées larges et généreuses, est enlevé brusquement et dans la force de l'âge à l'affection des siens et de ses amis, la pensée se reporte involontairement vers le peu de stabilité des spéculations humaines.

Ces pertes irréparables sont surtout cruelles lorsque celui qui disparaît emporte dans la tombe des regrets sincères et unanimes, inspirés par de belles qualités du cœur et de l'esprit.

Aussi la mort de Lawley sera-t-elle vivement ressentie par tous ses collègues, qui ont été à même, en Italie comme en Belgique, d'apprécier non seulement l'homme modeste, affable, dévoué, mais aussi le savant consciencieux auquel la science est redevable de nombreuses découvertes et d'importants travaux.

Chargé par la Société Malacologique de rappeler, dans ses Annales, le souvenir de cette belle existence, nous avons l'honneur de nous

acquitter aujourd'hui de cette mission, qu'une amitié déjà ancienne semblait, du reste, nous imposer.

Robert Lawley était d'origine écossaise. Il naquit à Florence le 20 octobre 1818 et était fils du chevalier Robert Lawley lord Wendloch, et de dame Caroline Deval. Il fit en Suisse son éducation première, et continua ses études à Florence sous la direction de son précepteur, Victor Pecchioli, qui devint plus tard son meilleur ami. Il alla ensuite à l'université de Pise, où il suivit les cours des sciences exactes.

A peine âgé de vingt-trois ans, à la suite d'une perte bien douloureuse, — son père venait de mourir, — il quitta brusquement l'université pour prendre la direction de l'important domaine de Montecchio, qu'il ne devait plus quitter. Il cherchait constamment à améliorer cette belle exploitation, qui fut l'objet de tous ses soins : il semble que son origine ne fut pas étrangère à son goût prononcé pour les travaux agricoles.

Cette vaste propriété de Montecchio, située à trois kilomètres de Pontedera, petite ville et station de chemin de fer sur la ligne de Livourne à Florence, devint en peu de temps une exploitation modèle. Il y introduisit de sérieuses modifications, non seulement dans la culture, mais aussi dans l'élève du bétail, et contribua puissamment à l'amélioration des races bovines de la campagne de Pise, ce qui lui valut de nombreuses récompenses dans les concours.

S'occupant également de sylviculture, il exploita d'une manière rationnelle les parties boisées et consacra tous ses soins à la culture de la vigne ainsi qu'à la fabrication des vins du pays.

Pour mieux réussir dans son entreprise, il fit de nombreux voyages en Italie, qui, à cette époque, ne possédait pas encore d'école d'agriculture, et visita tour à tour l'Angleterre, la France, la Belgique et la Hollande.

Sept ans après avoir succédé à son père, il abandonna momentanément ses travaux agricoles. Un cri de liberté venait de retentir dans la péninsule, et son noble cœur lui faisait un devoir de voler au secours de la patrie, qui se soulevait pour revendiquer son indépendance et tenter de fonder l'unité italienne.

C'est ainsi qu'il prit une part active aux événements politiques de 1848 et combattit, sous le commandement du roi de Sardaigne, Charles-Albert, dans les plaines de la Lombardie, où il assista aux mémorables journées des 13 et 29 mai.

Après cette campagne, qui devait, un peu plus tard, se terminer par la défaite de Novare, Lawley revint à Montecchio et fut, la même année, élu syndic de la commune voisine de Calcinaia. Pendant qu'il occupait ces fonctions, il publia un exposé de ses études agricoles et des expériences qu'il avait faites depuis dix ans.

En 1856, il fut l'un des premiers à faire l'essai de l'emploi du soufre pour détruire l'*oïdium* de la vigne et, l'année suivante, il fit connaître, par la voie de la presse, les résultats qu'il avait acquits. La culture de la vigne, sérieusement compromise par la présence de ce parasite, fut l'objet de tous ses soins et de ses recherches les plus minutieuses. C'est dans ce but qu'il visita les vignobles français en 1860 et parcourut l'Italie l'année suivante, cherchant toujours à obtenir des renseignements nouveaux, qu'il s'empressait d'appliquer ensuite dans ses cultures. Il retira les plus grands avantages de ces expériences, ainsi que tous les agriculteurs voisins, auxquels il ne cessait de donner de bons conseils en leur communiquant de nombreuses observations, fruit de ses longues et laborieuses recherches.

Pendant ces différents voyages, il commença à recueillir des objets d'art, des médailles anciennes et des antiquités romaines et étrusques.

En 1856, il réunit en une collection fort utile tout ce qui avait rapport à ses recherches agricoles. C'est ainsi que l'on trouve dans une annexe de son musée une très belle collection d'échantillons de tous les arbres qui croissent dans le pays.

Il conserva également les spécimens de tous les cas de maladie et de tératologie qu'il eut l'occasion de constater pendant de longues années.

Il forma une collection de ses mauvaises terres, en étudia la composition et nota soigneusement les améliorations obtenues par lui, grâce à un traitement rationnel et méthodique.

Il réunit également les semences des plantes agricoles essayées à différentes époques et les résultats obtenus par des moyens différents de culture et d'amendement des terres.

Enfin, il fit reproduire par moulages, en albâtre et en cire, les principaux fruits cultivés dans son domaine et dont plusieurs avaient été introduits par lui dans la région.

Ce ne fut que trois ans plus tard, en 1859, encouragé par les conseils de Pecchioli, qu'il commença à recueillir les nombreux mollusques fossiles des collines de Pise, dont Brocchi, l'un des premiers, fit connaître les richesses paléontologiques. Il forma bientôt une collection précieuse où de nombreuses séries d'espèces étaient représentées par des centaines d'échantillons.

Classée d'après la nomenclature de Woodward, cette collection, spéciale à la Toscane et qui est la meilleure connue, est composée de spécimens de tout premier choix. Le catalogue renseigne 190 genres et sous-genres, répartis entre 1,016 espèces.

Doué d'une grande persévérance, Lawley réunit alors des livres et forma bientôt une bibliothèque riche en traités spéciaux et en monogra-

phies importantes. Il fit de nombreuses excursions, de belles acquisitions et il étendit ses relations d'échanges. Dès ce moment, il fit de ses collections et de ses études malacologiques son occupation favorite.

Possédant une collection énorme de fossiles pliocènes, il put, au moyen de ceux-ci, faire des échanges nombreux, et c'est ainsi qu'en peu de temps il se procura les faunes des terrains plus anciens, tant de l'Italie que de l'étranger. Le silurien, le triasique, le jurassique, le crétacé, et enfin l'éocène et le miocène sont largement représentés dans son Musée.

Tout en complétant chaque jour sa collection de fossiles, il réunit une suite nombreuse de coquilles vivantes, tant marines que fluviatiles, lacustres et terrestres, qui passa, à bon droit, pendant plusieurs années, pour une des plus complètes parmi les collections particulières de la Toscane. Elle compte aujourd'hui plus de 10,000 espèces, soigneusement classées et cataloguées, et réparties entre 512 genres et sous-genres.

Il se plaisait à montrer dans son musée une collection de minéraux de plus de 1,200 échantillons, faite par Pecchioli [1], qui demeura toute sa vie chez lui et y mourut en 1876.

En 1865, Lawley épousait Mlle Fortunata Quaglierini.

Il serait difficile de passer sous silence la manière charmante dont Lawley accueillait les amis qui venaient le visiter. D'une affabilité rare et d'une modestie plus rare encore, surtout de nos jours, il captivait l'attention par le charme d'une conversation variée et extrêmement intéressante.

Ses amis peuvent dire la satisfaction qui se lisait sur son visage quand un savant ou un modeste collectionneur se rendait dans sa paisible et hospitalière demeure. Il faut avoir fait le voyage de Montecchio pour s'en faire une idée exacte; et, pour notre part, nous n'oublierons jamais l'accueil sympathique qu'il nous témoigna pendant les quelques jours passés chez lui à l'automne 1877.

D'une nature franche et loyale, il alliait une grande simplicité à une extrême obligeance, et l'on remarquait en lui le calme de l'Anglais associé à l'amabilité de l'Italien.

En 1868, il participa à la création du *Bulletin malacologique italien*, dans lequel il publia, l'année suivante, une *Mactra* nouvelle qu'il dédia à Pecchioli.

C'est vers cette époque et sur la présentation de notre collègue M. Gen-

[1] Victor Pecchioli, entomologiste et conchyliologiste, collectionneur passionné, fut précepteur de R. Lawley et de ses deux frères, le chevalier Eurique, ancien député, et le commandeur Frank, membre du Comité d'agriculture italien. Il a publié de nombreuses notes malacologiques.

tiluomo, qu'il fut reçu parmi nous. Peu de temps après, il nous faisait parvenir une collection très importante, comprenant près de 600 espèces de mollusques pliocènes. Voulant reconnaître cette libéralité, la Société le nomma membre effectif à vie.

Quand, en 1873, furent mis au jour, dans les environs de Pise, de Volterra et d'Orciano, les premiers restes de poissons fossiles, qui donnèrent lieu ensuite à ses principales publications, il dirigea lui-même les recherches et réunit des restes nombreux et une vaste collection de dents, qui lui permit bientôt de publier, en 1875, un mémoire avec planches intitulé : *Monographie du genre Notidanus*, dans lequel il figura neuf espèces, dont cinq furent créées par lui. Un magnifique maxillaire de *Sphærodus cinctus*, Agassiz, donna lieu, presque en même temps, à un autre travail.

Ayant constaté la nécessité d'étudier les poissons vivants afin de poursuivre ses études sur les fossiles, et ne trouvant que fort peu d'espèces dans les musées de Pise et de Florence, il se procura, avec le concours de son ami M. Bart. Caifassi, les squelettes de plus de cent espèces vivantes.

Il fit paraître, en 1876, le résultat de ses travaux sous le titre de : *Nouvelles études sur les poissons et autres vertébrés fossiles de la colline toscane*, accompagné de 5 planches. Ce travail montre que sur 135 espèces de poissons réparties entre 65 genres, 40 sont représentées dans la faune actuelle de la Méditerranée, et 3 dans d'autres régions. Lawley croit donc pouvoir dire avec certitude que, pour la plupart des espèces vivantes dont il possède des représentants fossiles, ceux-ci appartiennent aux types correspondants qui vivent encore de nos jours dans la Méditerranée. Il résulte encore de ses observations que les animaux vertébrés inférieurs, et les invertébrés possèdent plus de résistance que les vertébrés supérieurs, qui se modifient plus facilement. D'après lui, les mollusques tertiaires offraient également une très grande résistance pendant la période pliocène.

Comme on le voit, Lawley était partisan de l'évolution des êtres, et nous pouvons affirmer que le darwinisme le comptait parmi ses adeptes les plus convaincus.

Il ne pensait pas, au début, que ses recherches sur les poissons fossiles pliocènes lui fourniraient des résultats aussi nombreux et aussi brillants, circonstance qu'il faut attribuer, avec lui, à ce que personne n'avait encore exploré la Toscane à ce point de vue.

On constate même cette grande lacune dans la magistrale étude sur les poissons fossiles d'Agassiz ; elle s'explique, en grande partie, par le motif qu'il n'existait alors, en Italie, que des collections recueillies dans

les localités classiques de Monte-Bolca, de Sinigallia par Pierre Roia, de Castel à Mare et sur quelques autres points.

Agassiz n'eut, en réalité, à sa disposition que la première collection, faite par Gazola, des fossiles de Monte-Bolca, que le général Bonaparte avait fait transporter à Paris, tout comme le crâne célèbre de *Mosasaurus Camperi*. Personne n'ignore que celui-ci fut enlevé, en 1795, à un chanoine du chapitre de Maastricht, lequel avait d'ailleurs subtilisé cette pièce importante à un médecin nommé Hoffman, habile naturaliste du temps, qui en avait fait la découverte en 1770.

La collection ichtyologique formée par Lawley peut donc être considérée comme la première des couches pliocènes de la Toscane et offre une valeur unique et incontestable. Elle renferme près de 500 spécimens qui se trouvent disposés sur des cartons et dont un certain nombre présentent de très belles coupes micrographiques, fixées entre des slides et permettant l'étude complète des tissus.

En 1875, Lawley fut l'un des fondateurs de la Société Malacologique italienne et il y remplit jusqu'à sa mort les fonctions de trésorier.

Voulant encourager l'étude de la malacologie, il contribua de ses deniers à la création de la *Bibliothèque malacologique*, dont il fut l'un des deux éditeurs. On lui doit, en partie, la publication de plusieurs travaux choisis, quoique peu nombreux, mais édités avec grand soin.

C'est ainsi que l'on vit paraître la *Malacologie de la mer Rouge*, par notre collègue M. Issel, et d'autres mémoires par MM. Trinchese, Brusina et Strobel.

En 1874, Lawley prit une part active, avec son ami, M. le professeur Meneghini, à la fondation de la Société toscane des sciences naturelles.

Il donna dans le recueil de cette société plusieurs travaux, avec planches, parmi lequels nous citerons :

Quatre mémoires sur des restes fossiles ;

Nouvelles dents fossiles de Notidanus, trouvées à Orciana ;

Restes fossiles d'une Selache (Hannoveria) trouvés à Ricava, près de Santa Luce ;

Enfin, une note sur des dents de la Molasse miocène du Monte Titano.

On crut pendant de longues années à la non-existence d'ossements quaternaires dans la vallée inférieure de l'Arno. Encore une fois, Lawley fut l'un des premiers à signaler leur présence dans les collines de Pise.

Il recueillit plusieurs espèces d'Elephas, le Rhinoceros etruscus, l'Hippopotamus major et de nombreux restes d'Ursus, de Bos, de Cervus et en général de tous les représentants de la faune quaternaire que l'on avait trouvés dans la vallée supérieure du fleuve.

Il contribua puissamment à enrichir les musées italiens : celui de Flo-

rence lui doit les ossements quaternaires dont nous venons de parler et dont il ne conserva que des moulages; le musée de l'université de Bologne reçut des ossements de cétacés parmi lesquels nous mentionnerons plusieurs squelettes de Dauphin, et le musée de l'université de Pise possède de lui une collection très riche de dents de poissons ainsi que de nombreuses séries de coquilles de la Toscane.

Aussi, en 1878, le gouvernement, tenant compte de ses travaux scientifiques et de ses libéralités nombreuses, le nomma-t-il chevalier de la Couronne d'Italie.

Lawley avait toujours en réserve des collections de coquilles pliocènes prêtes à être expédiées aux personnes connues ou inconnues qui lui en faisaient la demande.

Tout en poursuivant ses excursions paléontologiques, il recueillait une grande quantité d'objets préhistoriques, tels que flèches et outils en silex, ainsi que de nombreux vases en terre cuite, des ampoules et des lacrymatoires de la période romaine.

Doué d'une activité peu commune, il travailla jusqu'à son dernier jour. C'est ainsi qu'il préparait, quand la mort le surprit, différentes communications qu'il se proposait de présenter à la réunion extraordinaire de la Société malacologique italienne, qui devait, un peu plus tard, se réunir à Venise; il terminait, en même temps, un grand mémoire dont il ne put, hélas! corriger les dernières épreuves !

Ce beau travail, accompagné de 25 planches, offrant une étude comparative entre les espèces vivantes et les fossiles des genres Charcharodon, Oxyrhina et Galeocerdo, a paru depuis. Il est regrettable qu'il n'ait pas été réservé à son auteur de voir son œuvre entièrement achevée.

Dans une biographie pleine d'intérêt, publiée dans les bulletins de la Société malacologique italienne, M. Gentiluomo a retracé cette vie si utile et si bien remplie.

Lawley était membre honoraire ou correspondant de nombreuses Sociétés étrangères qui avaient voulu reconnaître ses services et ses utiles travaux.

Il mourut en l'espace de quelques heures, à l'âge de 62 ans, dans la soirée du 9 juillet 1881, des suites d'un anévrisme, laissant dans la consternation une épouse dévouée, des enfants chéris, ainsi que de nombreux amis. Ceux-ci regretteront longtemps la perte d'un homme de bien qu'ils avaient appris à estimer et surtout à aimer.

Ses obsèques furent célébrées le 11 du même mois, dans sa chapelle de Montecchio.

Lawley faisait le bien par instinct et non par intérêt. On peut dire qu'il a bien mérité de l'agriculture et de la science.

Comme savant, il alliait une grande modestie à de sérieuses facultés d'observation et il publia des travaux qui resteront acquis à la science. Comme citoyen, il aima son pays et le servit loyalement. Comme homme, il possédait à un haut degré les plus belles vertus. Son nom, aujourd'hui gravé sur le marbre, restera comme synonyme d'une vie de travail, de probité et de dévouement.

PUBLICATIONS DE ROBERT LAWLEY.

1869. Specie nuova (*Mactra Pecchiolii*). — Extrait du Bulletin malacologique italien, 2e année, n° I.

1875. Nota di *conchiglie fossili* di Val Lebiaia. — Extrait des Bulletins de la Société malacologique italienne.

1875. Monographia del genere *Notidanus*. — Florence, 1875, planches.

1875. Osservazioni sopra ad una mascella fossile del genere *Sphærodus*. — Extrait des actes de la Société toscane des sciences naturelles, vol. II, fasc. 1.

1876. Nuovi studii sopra ai *pesci ed altri vertebrati fossili* delle colline toscane. — Florence, 1876, planches.

1878. Quattro memorie sopra a resti fossili : *Carcharodon lamia*, resti di un *Oxyrhina*, di *Felsinoterium*, confronto di denti fossili dell'*Oxyrhina Spallanzanii*. — Extrait des Actes de la Société toscane des sciences naturelles, vol. III, fasc. 2.

1878. Resti fossili della *Selache* trovati a Ricava, presso S. Luce nelle colline pisane. — Extrait des Actes de la Société toscane des sciences naturelles, vol. III.

1879. Nuovi denti fossili di *Notidanus*. — Extrait des Actes de la Société toscane des sciences naturelles, vol. IV, fasc. 2.

1880. Denti fossili della Molassa miocenica del Monte-Titano (Repubblica di S. Marino) *Selache Manzoni*.

1881. Studii comparativi sui pesci fossili coi viventi, dei generi *Carcharodon*, *Oxyrhina* e *Galeocerdo*. — Pise, 1881, planches.

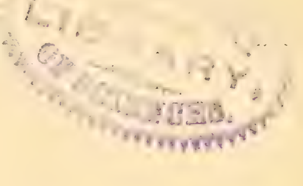
MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE



TOME XVII

(TROISIÈME SÉRIE, TOME II)

ANNÉE 1882

BRUXELLES
TYPOGRAPHIE DE M. WEISSENBRUCH
IMPRIMEUR DU ROI
45, RUE DU POINÇON, 45

UNE VISITE

A

LA STATION ZOOLOGIQUE ET A L'AQUARIUM DE NAPLES

PAR

Ernest VAN DEN BROECK

— SÉANCE DU 5 MARS 1882 —

A l'une des dernières séances de la Société Malacologique, j'avais annoncé que M. Rutot et moi présenterions prochainement un compte-rendu du voyage que nous avons fait en Italie, avec M. Rucquoy, à l'occasion du Congrès géologique international de Bologne.

Nous n'avons pu, faute de temps, nous acquitter de cette promesse; mais je crois bien faire de ne pas tarder davantage à entretenir nos collègues d'un des établissements scientifiques les plus remarquables visités pendant notre voyage et dont la destination est en relation étroite avec l'objet des recherches de la Société Malacologique. Je veux parler de la Station zoologique de Naples.

Tout le monde connaît, au moins de réputation, l'Aquarium de Naples; mais on ignore généralement que cet établissement n'est qu'un accessoire, une simple dépendance de la Station zoologique, et que la création comme l'organisation de celle-ci doivent inspirer au naturaliste, à l'homme de science, une admiration plus profonde encore que celle procurée au simple curieux par la vue des merveilles rassemblées dans les bassins de l'Aquarium.

Sans entrer dans aucun détail historique, je me bornerai à dire que l'existence de la Station zoologique est intimement liée à la sympathique personnalité de son créateur et directeur : M. le docteur Ant. Dohrn, qui a consacré son temps, ses peines et sa fortune au développement de l'œuvre entreprise par lui. Malgré des obstacles de toute nature, que son énergie et son indomptable volonté sont toujours parvenues à surmonter, M. Dohrn a réussi, non seulement à faire de la Station de Naples un laboratoire de zoologie expérimentale sans rival jusqu'à ce jour, mais encore à réunir autour de lui un groupe de collaborateurs actifs et zélés, qui, animés du même amour pour la science, enrichissent celle-ci de travaux d'une grande valeur, mis à la disposition des naturalistes dans divers recueils spéciaux.

Le but de la Station zoologique de Naples est de faciliter les études biologiques en général, surtout celles relatives aux invertébrés marins ainsi qu'à l'étude approfondie de la faune et de la flore du Golfe.

Depuis quelques années, l'étude du développement des êtres organisés a pris une place prépondérante parmi les recherches zoologiques. Les facilités toutes spéciales qu'offrait à cet égard la Station de Naples ont contribué à faire entrer dans la voie de l'embryologie une bonne partie des recherches exécutées jusqu'ici.

La Station est toutefois outillée de façon à permettre aux naturalistes d'appliquer avec la plus grande facilité, à leurs recherches, quelles qu'elles soient, les procédés techniques les plus compliqués. C'est d'ailleurs le désir d'assurer ce résultat qui a engagé M. Dohrn à fonder un établissement qui, par sa situation comme par son organisation intérieure, devait être sans rival au monde. Aux avantages des laboratoires des grandes Universités, la Station de Naples joint ceux qu'offre le voisinage du golfe, source inépuisable de richesses zoologiques et botaniques de toute espèce.

Quelques chiffres rendront éloquemment compte de l'importance de l'institution. Ne reculant devant aucun sacrifice, M. Dohrn a personnellement consacré plus de 300,000 francs à l'exécution de l'œuvre entreprise par lui. A cette somme est venue s'en s'ajouter une autre de 25,000 francs, souscrite par des naturalistes anglais, et une subvention de 100,000 francs, du gouvernement allemand.

Le local, qui comprend à la fois les laboratoires et l'Aquarium, a coûté 370,000 francs. Les dépenses annuelles de la Station, qui étaient à l'origine (1874) de 20,000 francs, se sont successivement élevées jusqu'à 60,000 francs en 1878 et, depuis cette dernière année, elles ont été portées à environ 100,000 francs. Il convient d'ajouter que le nombre des naturalistes fréquentant les laboratoires et l'importance des publications de la Station se sont accrus proportionnellement à cette augmentation.

L'Aquarium — car c'est sous ce nom que la Station zoologique est généralement désignée — consiste en un vaste bâtiment rectangulaire, s'élevant isolé au milieu de la végétation toute méridionale de la jolie promenade de la « Villa » ou « Villa Nazionale » vers l'extrémité ouest de la ville de Naples. Encadré de palmiers et de fleurs, l'Aquarium fait face à la mer, à ce golfe bleu aux splendeurs indescriptibles, que domine au loin la captivante silhouette du Vésuve.

Les laboratoires, la bibliothèque, etc., de la Station zoologique occupent l'étage du bâtiment; au rez-de-chaussée se trouvent les bassins visibles au public. Ces bassins, au nombre de vingt-quatre, et dont plusieurs sont de très grandes dimensions, sont disposés le long des parois d'une large et spacieuse galerie faisant le tour de l'édifice.

L'éclairage du massif central des aquariums est obtenu à l'aide d'une disposition ingénieuse, produite par le plancher de l'étage supérieur, percé à jour au-dessus des bassins et constitué par des ponts et des galeries en fer et à claire-voie.

Le plus grand des récipients contient 72 mètres cubes d'eau : d'autres représentent une capacité de 10 à 30 mètres cubes et les plus petits contiennent de 4 à 6 mètres. La quantité totale d'eau de mer employée par la Station est de 300 mètres cubes.

C'est pour le naturaliste un merveilleux spectacle que celui de ces êtres charmants ou étranges ; les uns aux teintes chatoyantes et irisées, les autres à l'aspect sombre et aux formes bizarres : les uns vifs et sans cesse en mouvement, les autres immobiles et fixés au sol, comme les plantes et les fleurs dont ils rappellent d'ailleurs les formes symétriques et les riches couleurs ; le tout réuni dans de pittoresques paysages, éclairés d'un jour verdâtre et voilé, évoquant l'idée des profondeurs mystérieuses du royaume sous-marin.

Je regrette de ne pouvoir m'arrêter à décrire les êtres de toute espèce qui peuplent les bassins de l'Aquarium. Cette description, même sommaire, nécessiterait à elle seule un long article. Il me suffira de dire que l'on peut admirer à l'Aquarium une diversité de formes et un ensemble de raretés et de curiosités zoologiques telles qu'on n'en pourrait grouper nulle part ailleurs.

Une promenade rapide le long des réservoirs nous montrera une série de poissons méditerranéens, exceptionnellement belle et variée et dont la faune de nos mers septentrionales ne saurait donner la moindre idée. Certaines espèces sont vraiment étonnantes, soit par leur taille gigantesque, soit par l'étrangeté de leurs formes, soit encore par la beauté et l'éclat de leur coloration, où les teintes les plus vives se marient à des éclats nacrés

ou métalliques les plus inattendus. Multipliés par la réflexion que produit la surface miroitante de l'eau, ces couleurs vives, ces ors, ces teintes métalliques apparaissent en se dédoublant, varient et s'éteignent comme de brillantes fulgurations, pendant les évolutions capricieuses de ces superbes créatures.

Parmi les espèces qui nous sont plus familières, on retrouve toujours avec plaisir les gracieux et légers Hippocampes, dont l'appareil de propulsion rappelle si étonnamment l'hélice de nos navires à vapeur.

Voici la Murène, qui évoque le souvenir des viviers, remplis de ces poissons voraces, et dans lesquels le cruel Vedius Pollion faisait précipiter vivants les esclaves qui devaient leur servir de nourriture.

Une énorme tortue, véritable monstre marin, se fait remarquer par la voracité avec laquelle elle happe les poissons qu'on lui sert en pâture. D'un seul coup de mandibule, habilement donné en travers du corps de sa victime, la tortue en détache parfois la tête et la queue, tandis que le corps du poisson disparaît dans le bec corné du terrible chélonien. Celui-ci avait un compagnon de captivité ; mais, dans un accès de férocité, il l'a massacré en lui fracassant le crâne d'un coup de bec.

Nous pouvons, en passant, plonger la main dans un bassin découvert placé à portée des curieux et où l'on est admis à toucher la torpille, ce curieux poisson électrique, dont le choc est assez sensible pour que certains visiteurs s'abstiennent prudemment d'en éprouver les effets.

Une des attractions de l'Aquarium consiste en la collection des Céphalopodes, ou pieuvres, comme on les appelle communément, et dont six ou sept espèces sont représentées dans les bassins.

C'est assurément un étrange spectacle que de voir nager à reculons, ou marcher sur le fond du bassin, ou bien encore ramper le long des glaces — auxquelles les fixent les nombreux suçoirs de leurs bras sans cesse en mouvement — ces êtres d'un type si différent des autres mollusques. Il y a dans leur aspect hideux, dans leur allure singulière et surtout dans le regard fixe de leur œil glauque, un je ne sais quoi d'inquiétant et d'étrange, qui ne laisse pas que de frapper vivement le visiteur qui, pour la première fois, contemple ces êtres disgraciés. Toutefois, malgré la répulsion que paraissent devoir inspirer leurs formes, la chair des poulpes est appréciée et d'un usage courant dans l'alimentation.

Nous avons eu l'occasion de constater que, cuite, cette chair, devenue blanche et ferme, offrait un goût rappelant à la fois le homard et la crevette.

Il est curieux de voir les poulpes se précipiter sur les moules et sur les crabes qu'on leur donne comme nourriture et que le gardien ne craint pas de leur présenter d'une main qu'ils enveloppent parfois de leurs hideux tentacules, tout garnis de suçoirs.

Dans un autre bassin on voit évoluer de compagnie, et avec un curieux ensemble, des légions de calmars de petite taille, les tentacules rapprochés et étendus, nageant en arrière à l'aide de leur siphon, et dont les corps, brillamment argentés, resplendissent comme autant de cylindres de métal en fusion. Ailleurs, on voit les seiches lancer, lorsqu'on les irrite, d'épais nuages d'une encre brune — la sépia — à la faveur desquels ces rusés animaux parviennent à déroberleur retraite ou leur fuite à leurs ennemis, stupéfaits.

Les crustacés, aux carapaces solides et parfois bien étranges, forment encore un curieux groupe. La cigale de mer, entre autres, ou *Scyllarus latus*, présente une forme qui nous est absolument inconnue, et d'une étrangeté rare; de même que tous les autres habitants de l'Aquarium, ce crustacé appartient cependant à la faune du Golfe. De petites espèces, au corps opalin ou diaphane, évoluent légèrement comme d'impalpables sylphes, dans le cristal des eaux, où on les distingue à peine.

Les grands crustacés, homards, langoustes, crabes, etc., si solidement blindés dans leur massive armure, et aux airs batailleurs et fanfarons, paraissent prédestinés à jouer le rôle de guerroyeurs et de redresseurs de torts. En dépit de leur aspect belliqueux, ces porte-pinces, et en général tous ces crustacés, petits et gros, marcheurs ou nageurs, se chargent d'un rôle moins glorieux, mais plus utile. C'est à eux qu'est dévolue la mission de faire disparaître les corps morts et les détritus de toute espèce, qui finiraient par empoisonner les eaux et les rendre inhabitables aux autres animaux.

L'association bien connue du Bernard-l'Hermite — dont une coquille abandonnée forme la demeure et un heureux supplément de cuirasse — de l'annélide, commensal indiscret qui s'y loge avec lui, et enfin de l'actinie aux goûts voyageurs qui complète le trio errant, en fleurissant l'habitation du Pagure, cette association, dis-je, est bien représentée à l'Aquarium de Naples. Le crustacé est de grande taille, très curieux à observer et l'anémone est fort belle, de couleur orangée.

Un de ces Pagures emportait, avec sa maison ambulante, un véritable jardin vivant d'anémones épanouies, de diverses grandeurs.

Passant à des groupes inférieurs, nous remarquons, avec les principaux types de la faune malacologique du Golfe — si riche en mollusques de toute espèce — des hydrozoaires aux ramifications élégantes, des polypiers gracieux et fleuris, semblables à des arbrisseaux chargés de fleurs vivantes et animées. Au moindre choc, on voit disparaître, avec une prodigieuse rapidité, ces milliers d'étoiles orangées, roses ou blanches.

D'autres bassins renferment des colonies d'annélides et de serpules aux corolles éclatantes et variées, dont les houppes verticillées, étalées avec

grâce comme la couronne d'élégants palmiers, se réfugient, à la plus légère alerte, dans des fourreaux de sable ou de calcaire.

Arrêtons-nous aussi devant les réservoirs contenant de riches parterres d'Anémones aux couleurs vives, véritables bouquets animés diaprant et réjouissant les paysages sous-marins, comme le font les fleurs de nos prés et de nos jardins.

Partout enfin se révèle et s'agite autour de nous, dévoilant ses luttes et ses souffrances, ses joies et ses amours, un monde merveilleux et brillant, plein d'intérêt et de mystère. Avant de nous arracher au charme de cette vision trop rapide, contemplons encore la Méduse à la chevelure flottante, et dont les mouvements gracieux sont si curieusement rhythmés que les anciens avaient, pour ce motif, surnommé cette opale vivante le « poumon de mer ».

Admirons enfin les Hydroméduses, les Pennatules, les Cténophores, les Siphonophores, etc., toutes raretés que le naturaliste n'a guère l'occasion d'observer et dont plusieurs se trouvent soigneusement retenues dans des cylindres de cristal immergés dans les bassins aux points les plus favorables à l'observation. Ces êtres si curieux complètent un ensemble de merveilles, bien digne d'attirer l'attention du naturaliste comme celle des simples curieux de la nature.

Passons maintenant à l'étage supérieur, consacré aux installations non accessibles au public et formant la partie vraiment scientifique de l'établissement, celle réservée aux travailleurs.

M. Dohrn, ayant bien voulu nous en faire les honneurs, je suis à même d'entrer ici dans quelques détails qui, je l'espère, pourront intéresser mes collègues.

Des tables de travail, dont le nombre peut s'élever jusqu'à trente, sont mises à la disposition des naturalistes. La plupart d'entre elles sont déjà occupées ou retenues, et le nombre de savants qui s'y sont déjà succédé [1] témoigne de l'utilité de la Station et de la part qu'elle peut légitimement revendiquer dans les progrès et dans l'avancement de la science.

Chaque table forme un laboratoire complet et parfaitement outillé. Il s'y trouve annexé un grand bassin et plusieurs autres plus petits, destinés à la conservation des organismes que le naturaliste a ainsi toujours sous la main. Tous les réactifs usuels : les récipients, les instruments de dissection, de dessin, etc., sont à la disposition des naturalistes qui, à leur arrivée, peuvent immédiatement s'installer et se mettre à l'œuvre.

On sait que divers gouvernements, ainsi que des Académies et Sociétés

[1] Environ trois cents.

savantes ont, en prenant des tables en location, acquis le droit d'envoyer des naturalistes en mission à l'établissement.

Le prix annuel de location d'une table est de 2,000 francs. Le gouvernement italien possède actuellement quatre tables, la Prusse trois, la Russie deux, la Hollande, la Hongrie, la Suisse, la Belgique, la Bavière, le grand-duché de Bade, le Wurtemberg, la Hesse et la ville de Hambourg ont chacun une table, ainsi que l'Académie de Berlin, les universités de Cambridge, de Strasbourg, et l'Association Britannique pour l'avancement des Sciences.

Grâce au concours des pêcheurs de la localité et à un système de pêche et de dragage bien organisé, les productions du golfe affluent journellement à l'Aquarium. Cette condition est parfois essentielle pour certaines études qui exigent de grandes quantités d'organismes ou d'œufs à divers états de développement et toujours fraîchement retirés de la mer.

La libéralité de l'Académie des sciences de Berlin a mis la Station zoologique en possession d'un élégant petit navire à vapeur destiné aux expéditions de pêche et de dragage. Un appareil à plonger fait partie du matériel et, par ce moyen les naturalistes de la Station ont déjà systématiquement exploré une partie du fond du golfe, dans des conditions très favorables.

Outre les résultats scientifiques cherchés, ils en ont parfois obtenu d'autres, bien inattendus. C'est ainsi qu'il a été constaté que, dans la baie de Baja, il existe à une certaine distance du rivage et sous trois à quatre mètres d'eau, des vestiges bien conservés de constructions romaines, notamment d'un amphithéâtre et d'habitations particulières. Ce fait intéressant et inédit, dont a bien voulu nous faire part M. le docteur Dohrn a, dans l'histoire des oscillations du sol, une certaine importance et rappelle l'immersion et l'émersion bien connues des fameuses colonnes du temple de Sérapis, à Pouzzoles.

Grâce à la bienveillance de M. Dohrn, j'ai pu effectuer une descente en scaphandre et m'initier ainsi aux émotions d'une excursion sous-marine. J'ai foulé, par huit ou dix mètres de profondeur, la zone des laminaires, près de l'île de Nisida, ancien volcan éteint, dont le cratère submergé forme une petite baie circulaire, à l'entrée du golfe de Pouzzoles.

Revêtu de mon enveloppe imperméable, la tête emprisonnée dans un lourd casque de cuivre et de verre, le corps lesté de cinquante kilogrammes de plomb, je me suis laissé descendre au sein des flots, diaprés de teintes changeantes et inattendues, et bientôt arrivé au fond, j'ai pu contempler le paysage si nouveau qui m'attendait.

Les molles ondulations du champ d'algues qui m'entourait, semblable à une prairie de hautes herbes agitées par le vent, la silhouette indécise des rochers formant la base des récifs de Nisida, l'éclairage mystérieux du

paysage, dû aux lueurs bleuâtres d'une eau qui semblait lumineuse par elle-même, enfin, la pression ambiante, le singulier équipage dans lequel je me trouvais et surtout l'absence de toute communication avec mes semblables, — auxquels me rattachaient seulement un tuyau et une corde, formant en ce moment les fragiles fils de mon existence — tout cela produisait une impression indéfinissable, dont la plume ne saurait décrire l'émouvante étrangeté.

Aussi, dois-je avouer que je ne m'absorbais pas dans des recherches zoologiques bien prolongées, d'autant plus que le fond observé par moi ne me paraissait, à première vue, ni riche ni varié en organismes marins.

Certes, cette incursion au sein des flots, avec les divers incidents qui l'ont accompagnée, peut compter parmi les plus curieux souvenirs du voyage, et je n'ai qu'un désir : c'est qu'il me soit donné, à une prochaine occasion, de m'initier d'une manière plus complète aux mystères de l'Océan, que je n'ai guère fait qu'entrevoir.

Sans tarder davantage, laissons-nous mollement balancer par le petit vapeur qui nous a amenés à Nisida et revenons à la Station. J'ajouterai toutefois que le retour de notre excursion sous-marine s'effectua, ce soir-là, sous un ciel illuminé, d'un côté, par les splendeurs du soleil couchant et, de l'autre, par les fulgurations rougeâtres du Vésuve en travail et particulièrement agité.

La douce et sereine majesté de la mer incomparable sur laquelle nous voguions, le pittoresque panorama des rives du golfe, la vue riante de Naples l'enchanteresse et, dominant le paysage, l'imposante manifestation du Vésuve, se réunissaient pour former un spectacle d'un charme indicible, qu'il serait impossible de jamais oublier.

Le personnel scientifique de la Station se compose du professeur Dohrn, comme directeur, et de six assistants. L'un de ceux-ci est spécialement chargé de l'administration des laboratoires et remplace le directeur en cas d'absence. Un autre est attaché à l'administration du grand Aquarium, et a dans ses attributions la conservation des collections fauniques du golfe, ainsi que la compilation méthodique des travaux exécutés jusqu'ici sur la faune et la flore de celui-ci.

La formation et le classement des collections systématiques réclament également les soins d'un naturaliste. Un quatrième assistant est chargé de la préparation et de la conservation des spécimens que la Station zoologique met en vente, à des prix très modérés, pour l'usage des Musées, Laboratoires et Universités de l'étranger.

Le laboratoire botanique, ainsi que l'herbier, sont également administrés par un assistant spécialiste.

Ce personnel est complété par un bibliothécaire, chargé aussi d'une part de recherches scientifiques.

Le petit steamer et la machine à vapeur destinée à renouveler et à faire circuler l'eau de mer dans les bassins et aquariums, se trouvent, ainsi que l'équipage et le personnel subalterne, sous la direction d'un ingénieur-mécanicien : M. Petersen, dont les connaissances techniques et l'expérience nautique éprouvée sont d'un précieux secours pour les opérations de pêche, de dragage, ainsi que pour les explorations en scaphandre.

Le service des laboratoires est fait par des hommes également chargés du service de pêche, tel qu'il a été organisé par les naturalistes de la Station. Ces aides exécutent aussi diverses manipulations techniques dans les laboratoires, sous la direction des naturalistes.

Un caissier, un commissionnaire et un garçon de nuit complètent le personnel de la Station, qui comprend en tout trente-quatre personnes.

Guidés dans toutes les parties de l'édifice par M. Dohrn, qui nous a fait les honneurs de son établissement avec une bienveillance et une bonne grâce parfaites, nous avons, mes compagnons de voyage et moi, passé en revue toutes les installations, visité les tables de travail, la bibliothèque, examiné les « coulisses » très curieuses du grand Aquarium, le souterrain aux machines et admiré partout l'ordre et la méthode des installations, des aménagements de toute espèce, dont le public ordinaire ne soupçonne ni l'existence, ni la nécessité.

La bibliothèque, dont je viens de parler, a particulièrement attiré notre attention. Elle est riche d'environ 4,000 volumes, dont beaucoup réunissent divers travaux, et représente une valeur d'au moins trente à quarante mille francs. Elle est remarquablement fournie d'ouvrages relatifs à l'embryologie ; il est vrai que son fonds principal est constitué par la bibliothèque personnelle de M. Dohrn, dont les travaux sur cette matière sont bien connus. De nombreux dons et échanges ont fortement augmenté cette collection, qui cependant, comme la plupart des bibliothèques de fondation récente, manque un peu d'ouvrages de fonds, surtout des plus anciens. On est en droit d'espérer que la générosité des naturalistes comblera rapidement cette lacune.

Nous avons examiné avec intérêt un certain nombre de préparations microscopiques parmi celles mises en vente. Elles sont fort belles et pour la plupart très démonstratives.

Le catalogue de ces séries à vendre est publié ; il contient près de 500 numéros ; les préparations ordinaires coûtent 1 fr. 50 c.; d'autres, plus compliquées, reviennent à 2 à 3 et même à 5 francs. Parmi celles-ci, il en est d'un grand intérêt pour l'étude de certaines questions spéciales.

La collection de la faune du golfe est aussi des plus remarquables par la beauté et la fraîcheur des spécimens, auxquels on a appliqué d'excellents procédés de conservation. Des Méduses, des Hydrozoaires et quantité d'organismes d'une délicatesse extrême, gardent, dans les flacons et les tubes où ils sont conservés, tout l'éclat de la vie ainsi que leurs proportions normales. La Station peut céder, à bon compte, des séries bien déterminées de ces organismes, généralement si mal représentés dans nos collections publiques. Cette collection de la faune du Golfe est appelée à devenir un véritable Musée, dont l'importance et la valeur scientifiques n'échapperont à personne.

Depuis notre visite à la station, j'ai appris de M. Dohrn qu'il a loué un nouveau local en face de l'Aquarium, pour y installer un laboratoire de physiologie expérimentale. L'édifice en question a 23 mètres de long sur 8 mètres de large : il comprendra trois salles, dont l'une servira de laboratoire de chimie et dont les deux autres seront respectivement consacrées aux appareils et instruments, ainsi qu'à l'installation de bassins d'eau douce et d'eau de mer.

Trois séries de publications sont éditées par la Station zoologique :

1° Les *Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel* renferment à la fois des notices et des mémoires élaborés par les assistants attachés à l'établissement et ceux dus à la plume d'autres savants. Cette publication paraît en livraisons trimestrielles, depuis plusieurs années, et traite surtout de l'histoire naturelle de la Méditerranée. Le volume I (1878) avec 18 planches coûte 29 M. Le volume II (1880-81) avec 20 planches, des bois et 14 zincographies, coûte le même prix et les deux premiers fascicules du volume III (1881) avec 19 planches, coûtent 24 M.

2° *Fauna und Flora des Golfes von Neapel.* Sous ce titre, la Station zoologique publie une série de magnifiques Monographies in-4°, relatives aux divers groupes d'organismes du Golfe de Naples et des environs. Une vingtaine de ces Monographies sont en préparation. Quatre d'entre elles ont déjà paru et trois autres au moins vont suivre dans le courant de la présente année.

Le caractère international de la Station zoologique permet la publication des mémoires en français ou en allemand, en anglais ou en italien.

Les monographies parues sont, pour le volume 1880 :

1° *Monographie der Ctenophorae* par le Dr Carl Chun. 18 pl. et 22 bois — gr. in-4°; prix 75 M.

2° *Monografia delle specie del genere Fierasfer* par le Dr Carlo Emery, 9 pl. et 10 bois — gr. in-4°; prix 25 M.

Le volume de 1881 contient :

3° *Monographie der Pantopoda (Pycnogonidae)* par le prof. Dr A. Dohrn, 18 pl. — gr. in-4°; prix 60 M.

4° *Monographie der Corallinenalgen* par le prof. comte de Solms-Laubach, 3 pl. — gr. in-4° ; prix 12 M.

Viendront ensuite : *Monographie der Gattung Balanoglossus* par le Dr J.-W. Spengel (10 pl.) : *die Bangiaceen* par le Dr Berthold (5-7 planches); *Monografia delle Attinie* par le Dr Angelo Andres (20 pl.) ; *Monographie der Planarien* par le Dr Arnold Lang (20 pl.) ; *Monographie der Caprelliden* par le Dr Paul Mayer (12 pl.); *Le Cistosire* par le Bon Raff. Valliante; *Monographie der Sipunculoiden* par le Dr J.-W. Spengel; *A Monograph of the Nemerteans* par le Dr Hubrecht; *Monographie der Capitelliden* par le Dr Hugo Eisig ; *Monographie der Asteriden* par le Dr Hubert Ludwig; *Monographie der Holothurien* par le Dr Hubert Ludwig; *Die Cryptonemiaceen* par le Dr Berthold; *Die Gattung Hildebrandtia (Squamarieen)* par le Dr Schmitz ; *Monografia delle Eolidie* par le Dr Trinchese; *Monografia degl'Amfipodi* par le Dr Della Valle ; *Le genre Doliolum* par le Dr Ulianin : *Monographie des Ascidies simples et sociales* par le Dr Ed. Van Beneden ; *Monographie der Aplysiaden*, par le Dr J. Brock ; etc.

On peut, moyennant une souscription annuelle de 50 Marcs, obtenir, au fur et à mesure de leur publication, ces magnifiques travaux, dont plusieurs paraissent chaque année ; c'est là un prix bien inférieur à la valeur réelle de ces ouvrages, ainsi qu'à celui exigé pour chacun d'eux demandé séparément. On ne saurait trop engager les grandes bibliothèques scientifiques, les Sociétés et Institutions savantes, les Universités, etc., à s'assurer, par souscription, la possession de ces utiles documents et à contribuer par cela même à la prospérité d'une œuvre si digne de sympathie.

3° La troisième et dernière publication éditée sous les auspices de la Station zoologique est le *Zoologischer Jahresbericht*.

C'est un compte rendu annuel, divisé en quatre parties (Algemeines bis Vermes. — Arthropoda — Tunicata, Mollusca — Vertebrata) de tous les ouvrages et mémoires de zoologie publiés dans l'année. Le premier volume est relatif à l'année 1879 ; le second à l'année 1880. Ce dernier volume coûte 31 marcs; mais les quatre parties se vendent séparément : les premières 10 marcs ; les deux dernières 3 et 8 marcs. C'est surtout par les subsides et les subventions d'Académies, de Sociétés et en général d'Institutions savantes, que l'existence du *Jahresbericht* est assurée. Le Dr Dohrn, outre les adhésions déjà reçues, compte en recueillir encore un certain nombre d'autres.

Arrivé au bout de ma tâche, j'espère avoir, par cet exposé rapide et incomplet, convaincu chacun de ce que la Station zoologique de Naples, par l'excellence de son organisation, par les facilités exceptionnelle-qu'elle offre aux travailleurs, par la valeur de ses publications, et enfin par la vigoureuse impulsion qu'elle a donnée aux études zoologiques et spécialement à la biologie des animaux inférieurs, constitue une œuvre remarquable, méritant la sympathie et les encouragements des naturalistes et des gouvernements de tous pays.

Aussi j'estime avoir fait œuvre utile en signalant l'existence et le développement de ce foyer de lumières scientifiques, et je pense que tout le monde s'associera à moi pour rendre un hommage d'admiration sympathique au digne créateur, à l'infatigable directeur de la Station zoologique de Naples.



LISTE

D'UNE

COLLECTION MALACOLOGIQUE

PROVENANT DE LANDANA

PRÈS DE L'EMBOUCHURE DU CONGO (AFRIQUE OCCIDENTALE)

PAR

Alfred-E. CRAVEN

(PLANCHE II

— SÉANCE DU 2 SEPTEMBRE 1882 —

La collection ayant fourni l'objet de cette notice m'a été remise par notre collègue M. Weyers, qui m'a prié de déterminer les espèces qu'elle renferme.

Quoiqu'il s'y trouve de belles et de rares espèces, dont plusieurs sont nouvelles pour la science, les exemplaires sont, pour la plupart, soit en fort mauvais état, soit non adultes, et c'est pour ce motif qu'une partie de la collection n'a pu être déterminée et que je n'ai pas osé décrire plusieurs espèces qui sont probablement inédites.

Dans la liste qui suit, j'ai adopté la classification du Dr Chenu, et elle renferme la description de trois espèces nouvelles.

GASTEROPODA.

Murex (Muricidea) **varius.** *Sow.*, 1840. Un seul jeune individu. (Voyez Dunker, Ind. Moll. Guineam, etc., 1853, p. 26, pl. III, fig. 20-21.)

Murex sp. Deux exemplaires roulés.

Fusus (Hemifusus) **morio**. *Linn.* Un jeune exemplaire encore recouvert de son épiderme. Des exemplaires semblables, provenant de l'Afrique occidentale, se trouvent dans la collection du British Museum.

Fusus (Tritonidea) **variegatus**. *Gray*, 1839. Un seul exemplaire.

Pleurotoma sp. Plusieurs jeunes exemplaires roulés.

Pleurotoma (Clavatula) **mystica**. *Reeve*, 1843. Un seul jeune individu.

Bullia (Pseudostrombus) **fusca**, sp. nouv., pl. II, fig. 1.

Coquille allongée, luisante, lisse, couleur de chocolat, spire acuminée, sommet obtus. Tours de spire 8 1|2, non bombés, excepté le dernier, qui est un peu convexe, qui porte deux varices prononcées et assez éloignées l'une de l'autre, et qui est terminé à sa base par une courte cauda striée obliquement, laquelle est séparée du dernier tour par une petite carène blanche et oblique ; suture irrégulière, presque blanche, ornée d'une faible rangée de tubercules peu rapprochés ; en dessous de celle-ci se trouve une autre rangée de plus forts tubercules, plus pâles que la coquille, dont chacun correspond à un autre de la première rangée ; ouverture sub-ovale occupant moins que le tiers de la hauteur de la coquille ; lèvre externe variqueuse à l'extérieur ; columelle tronquée.

Longueur, depuis le sommet jusqu'à la base de l'ouverture, 24 millimètres; largeur (maximum) 9 millimètres ; hauteur de l'ouverture, 7,5 millimètres; largeur de l'ouverture, 4 millimètres.

Un seul exemplaire.

Nassa (Hima) **ascanias**. *Brug.*, 1789-1792. Deux exemplaires. Des échantillons semblables, provenant de l'Afrique occidentale, se trouvent au British Museum. Cette espèce n'est probablement qu'une variété de N. incrassata, Müll.

Nassa (Hima) **Weyersii**. Sp. nov. Pl. II, fig. 2 *a-b*.

Coquille petite, allongée, couleur de corne claire, ornée d'une bande brune à la suture et, en plus, de trois autres bandes de la même couleur, sur le dernier tour, l'une située au milieu de celui-ci, et les autres en dessous; sommet aigu; 6 tours de spire, un peu convexes, les trois tours nucléaires lisses, luisants, les autres fortement costulés et aussi couverts de côtes en spirales très prononcées (les costulations et les côtes, en se croisant, donnent une apparence noduleuse et réticulée à la coquille) ; costulations au nombre de 14 sur chaque tour de spire, à peine continuées à la base du dernier tour; les côtes spirales au nombre de 4 à 5 sur l'avant-dernier tour et de 15 à 16 sur le dernier tour, celles autour de la base de celui-ci étant simples; ouverture petite, à peu près

du tiers de la hauteur de la coquille; lèvre externe avec une varice marginale et portant 6 denticules à l'intérieur, dont les trois supérieurs sont les plus forts ; columelle fortement arquée au milieu, tronquée obliquement au canal et recouverte d'une mince callosité portant un seul tubercule à sa partie supérieure; suture profonde.

Longueur (maximum), 3.2 à 3.5 millimètres ; largeur (maximum), 18 millimètres ; hauteur de l'ouverture, 9 millimètres.

Une dizaine d'exemplaires.

J'ai grand plaisir à associer cette coquille au nom de notre collègue M. Weyers.

Purpura Rudolphi. *Lamk.*, 1819. Deux jeunes individus.

Purpura (Stramontia) **hæmastoma.** *Lamk.*, 1819. Un seul exemplaire.

Purpura (Polytropa) **Forbesii.** *Dunkr.*, 1853. Ind. Moll. Guineam, etc., p. 22, pl. IV, fig. 7, 8 et 13. Plusieurs exemplaires.

Ricinula (Sistrum) **nodulosa.** *Adams teste Kuster*, 1862. Un seul petit exemplaire.

Mitra, sp. Un seul exemplaire roulé.

Mitra (Volutomitra) **Adansonii.** *Phil.*, 1849. Deux exemplaires.

Marginella (Cryptospira) **semen.** *Reeve*, 1865. Deux exemplaires roulés.

Columbella (Engina) sp. Un seul exemplaire en mauvais état.

Natica collaria. *Lamk.*, 1819. Trois exemplaires. Cette espèce se trouve dans la collection du British Museum provenant de l'Afrique occidentale.

Natica sp. Deux très jeunes exemplaires.

Natica sp. Probablement nouvelle. Un exemplaire incomplet.

Scalaria fragilis. *Hanley*, 1840. Un bel exemplaire.

Scalaria multicostata. *Sow.*, 1844. Trois exemplaires.

Scalaria (Clathrus) **clathrus.** *Linn.* Un seul exemplaire incomplet.

Terebra (Hastula) **micans.** *Hinds*, 1843. Plusieurs exemplaires.

Terebra (Hastula) **cuspidata.** *Hinds*, 1843. Plusieurs exemplaires.

Terebra (Hastula) **acuminata.** *Gray, M. S. teste Reeve*, 1860. Un bel exemplaire. Ces trois espèces de Terebra se trouvent au British Museum, provenant de l'Afrique occidentale.

Ringicula Moritzi. *De Folin*, 1867-1871. Un seul exemplaire. Voyez Morlet, Journ. de Conch., tome XXVI (1878), p. 129, pl. V, fig. 13.

Conus ambiguus. *Reeve*, 1840. Deux exemplaires roulés.

Birostra similis. *Sow.*, 1848. Deux jeunes individus.

Cerithium (Triforis) **granulatus.** *Ad.* et *Reeve*, 1849. Trois exemplaires.

Solarium sp. Plusieurs jeunes individus.

Clionella sp. Probablement nouvelle. Un seul exemplaire incomplet.

Littorina (Melaraphis) **angulifera.** *Lamk.*, 1819, var. *Dunkr.*, 1853. Ind. Moll. Guineam, etc., p. 13, pl. II, fig. 38-39. Plusieurs beaux exemplaires.

Littorina (Melaraphis) **punctata.** *Gmel.*, 1789. Un seul individu.

Littorina (Melaraphis) **cingulifera.** *Dunkr.*, 1845. Plusieurs exemplaires.

Fossarus ambiguus. *Linn.* Deux beaux exemplaires.

Turritella (Haustator) **candida.** *Reeve*, 1849. Plusieurs exemplaires incomplets.

Siliquaria sp. Un seul exemplaire incomplet.

Galerus chinensis. *Linn.* Plusieurs exemplaires; la plupart très jeunes.

Crepidula hepatica. *Desh.*, 1830. Plusieurs exemplaires.

Nerita (Theliostyla) **atrata.** *Chemn.*, 1781. Deux individus.

Neritina æquinoxialis. *Morelet*, 1868, var. Plusieurs exemplaires. Cette variété diffère du type par l'embouchure seulement de la coquille, qui est légèrement brunâtre au lieu d'être presque blanche.

Phasianella Petiti, sp. nov. Pl. II, fig. *a*, *b*, *c*.

Coquille très petite, subrimée, luisante, microscopiquement striée en spirale; couleur de corne très claire, couverte partout de points irréguliers d'un brun rougeâtre, excepté immédiatement en dessous de la suture, où les points sont remplacés par une bande de taches obliques alternativement d'un blanc de crème et d'un brun rougeâtre; tours de spire, 4 1/2, très rapidement croissants; sommet obtus; ouverture subcirculaire, de la même couleur à l'intérieur qu'à l'extérieur; columelle un peu épaissie, blanche; suture profonde.

Une variété s'observe également dans laquelle une autre bande, semblable à celle en dessous de la suture, est placée vers le milieu du dernier tour. Voyez fig. *b*, *c*.

Longueur (maximum), 3 à 3.5 millimètres; diamètre (maximum), 2 millimètres; diamètre de l'ouverture, 1.2 à 1.5 millimètre.

Un grand nombre d'exemplaires.

Une coquille, provenant de l'île de Saint-Vincent aux Antilles, se trouve, sans nom, au British Museum. Elle se rapproche beaucoup de notre espèce, mais les points sont plus petits, plus roses, et la coquille plus grande que dans notre espèce; de plus, la columelle n'est pas blanche.

Je suis heureux de pouvoir associer cette coquille au nom de M. Petit, qui a recueilli les éléments de la collection que j'ai été chargé d'étudier.

Achatina sp. Un seul exemplaire très jeune.

Clanculus guineensis. *Gmel.*, 1789. Var. Deux exemplaires. Ils diffèrent du type en ce qu'ils ont les côtes plus fortes et moins nombreuses.

Fissurella sp. Probablement nouvelle. Un seul exemplaire roulé et en mauvais état.

Fissurella (Lucapina) **Menkeana.** *Dunkr.*, 1853. Un seul individu.

Gadinia sp. Deux exemplaires en mauvais état.

Nacella radiata. *Pease*, 1860. Deux exemplaires.

Bulla sp. Deux exemplaires, dont l'un jeune et l'autre en mauvais état.

Subulina (Stenogyra) **linearis.** *Krauss*, 1848. Deux exemplaires.

Zonites chrysosticta. *Morelet*, 1868 (Helix). Plusieurs exemplaires en mauvais état.

Succinea 2 sp. Plusieurs exemplaires de chaque espèce, mais jeunes et en mauvais état.

Achatina sp. Un seul exemplaire. Une belle espèce non décrite; mais l'exemplaire n'étant pas en bon état, je ne juge pas qu'il soit convenable de le décrire.

Achatina strigosa. *Morelet*, 1868. Un seul exemplaire.

Bulimus (Limicolaria) **numidicus.** *Reeve*, 1848. Un bel exemplaire.

Bulimus **Ferussaci.** *Dunkr.*, 1845. Un seul exemplaire. Cette espèce est très voisine du *B. punctatus*, *Anton*, qui se trouve aux Grandes Indes orientales et sur la côte orientale de l'Afrique.

Bulimus sp. Un seul exemplaire très jeune.

Melampus flavus. *Gmel.*, 1789. Un seul individu.

CONCHIFERA.

Martesia sp. Un seul exemplaire en mauvais état.

Corbula striata. *E. A. Smith*, 1872. Deux valves séparées.

Donax sp. Un seul individu très jeune.

Ungulina alba. *Rang teste Dunker*, 1853. Ind. Moll. Guineam, etc., p. 56, pl. VIII, fig. 17-19. Trois exemplaires.

Cardita sp. Plusieurs jeunes individus.

Mytilus sp. Plusieurs jeunes exemplaires.

Mytilus (Aulacomya) **tenuistrata.** *Dunkr.*, 1853. Ind. Moll. Guineam, etc., p. 47, pl. IX, fig. 1, 2 et 3. Plusieurs exemplaires.

Avicula peruviana. *Reeve*, 1857. Deux exemplaires. Elle se trouve dans le British Museum, provenant de la Guinée.

Arca sp. Plusieurs exemplaires en mauvais état.

Barbatia sp. Plusieurs exemplaires en mauvais état.

Pecten (Pseudamussium) **exoticus.** *Chemn.*, 1787. Plusieurs valves séparées.

Pecten sp. Une seule valve d'un jeune individu.

M. Weyers espère qu'il pourra faire venir une seconde collection plus complète de la même localité. Si toutefois il ne reçoit que de beaux exemplaires des espèces qui se trouvent déjà dans celle-ci, cette nouvelle série sera bien intéressante, et j'en souhaite l'arrivée le plus tôt possible.



LA ROCHELLE

A propos du onzième congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences

PAR

Louis PIRÉ

— SÉANCE DU 5 NOVEMBRE 1882 —

Le 24 août dernier, eut lieu, à La Rochelle, la onzième session de l'Association française pour l'avancement des sciences. Plusieurs Belges avaient été invités, par le comité, à prendre part à ce congrès ; quatre seulement ont accepté et se sont rendus à cet appel ; ce sont : M. le professeur Van Beneden père, M. le docteur Candèze, M. Müller, président de la Société royale linnéenne et moi, en qualité de président de la Société royale de botanique. Je ne compte point vous donner un aperçu des travaux qui ont été présentés dans les diverses sections de cette assemblée. Vous pouvez en lire des comptes rendus très détaillés dans les revues scientifiques françaises. Je me bornerai à vous présenter ici quelques renseignements sur La Rochelle au point de l'histoire naturelle en général, et de la malacologie en particulier.

Déjà en 1854, M. de Quatrefages nous fournit, dans son ouvrage intitulé : *Souvenirs d'un naturaliste*, des indications précieuses sur cette localité si intéressante, qui a vu naître des savants tels que Réaumur, d'Orbigny, Bonpland, et où l'on trouve encore actuellement des hommes de science qui savent entretenir le feu sacré au milieu d'une population

comptant à peine 20,000 habitants relégués loin de tout centre scientifique, au bord de l'Océan.

On demeure réellement stupéfait quand on considère une petite ville de province possédant des musées remarquables, un jardin des plantes pouvant servir de modèle à bien des grandes villes, une académie très estimée, une société de sciences naturelles, des sociétés de médecine, d'agriculture, de belles-lettres, de géographie, d'horticulture, des beaux-arts; un lycée qui peut passer pour l'un des meilleurs de France, un beau laboratoire de chimie, plusieurs bibliothèques importantes, parmi lesquelles il faut citer la bibliothèque de la ville, qui compte plus de 30,000 volumes, et celle de la Société des Sciences naturelles, très riche en ouvrages de géologie, de botanique et de zoologie.

Le Muséum d'histoire naturelle comprend deux musées : l'un, le musée Lafaille, où se trouvent réunis les représentants de l'histoire naturelle générale; l'autre, le Musée Fleuriau, qui est consacré uniquement aux productions naturelles du département de la Charente-Inférieure. Non seulement les collections générales sont séparées des collections départementales, mais elles sont placées dans des bâtiments distincts et avec une administration particulière. Chacun de ces bâtiments s'élève à droite et à gauche du Jardin des plantes.

Le Musée Lafaille, ou musée d'histoire naturelle générale, occupe le bâtiment de droite. Il date de l'année 1770, époque à laquelle Lafaille, contrôleur général des guerres, légua à l'Académie rochelaise les riches collections qu'il avait formées et qui ont servi de base au Muséum actuel, établi dans quatre grandes salles où se trouvent réunis les représentants de l'histoire naturelle générale : la minéralogie, la géologie, la paléontologie et la zoologie. Les Rayonnés, les Bryozoaires, les Mollusques et les Articulés sont représentés dans ce musée par de riches et nombreuses collections; il en est de même pour les autres groupes, surtout ceux des oiseaux, des reptiles et des poissons.

Le Musée Fleuriau ou musée départemental, fondé en 1835, grâce à l'initiative de plusieurs savants, MM. Fleuriau de Bellevue, d'Orbigny père, Bonpland, etc., occupe le bâtiment de gauche. Il est dirigé par l'éminent géologue M. Beltremieux, qui a succédé à d'Orbigny et qui a considérablement augmenté cette très intéressante collection locale, surtout au point de vue géologique et paléontologique.

Le département de la Charente-Inférieure, auquel est uniquement consacré le Musée Fleuriau, est l'un des plus riches de la France, car il renferme à lui seul presque toutes les espèces de la région de l'Ouest. Sa position géographique, son climat tempéré, son voisinage de la mer, ses îles, parmi lesquelles celles de Ré et d'Oléron, sa grande étendue de côtes

et sa composition géologique lui permettent de posséder une flore et une faune très variées.

Nous ne nous étendrons que peu sur la partie géologique de ce musée remarquable ; cela nous conduirait trop loin et nous détournerait de notre but. Nous nous bornerons à dire que la vaste salle consacrée à la géologie et à la paléontologie fut fondée en 1861 par M. Beltremieux. Elle comprend le terrain secondaire avec les étages de l'Oxfordien (qui forme la base des terrains du département), du Corallien, du Kimmeridgien, du Portlandien et du Purbeckien pour le système jurassique, avec ceux du Cénomanien, du Turonien et du Senonien pour le système crétacique ; le terrain tertiaire avec les dépôts disséminés de l'Eocénien, du Miocénien et du Pliocénien ; le terrain quaternaire avec les ossements de l'époque du mammouth, l'homme et les silex taillés. Cinq étages constituent donc le système jurassique et ils sont représentés, dans le Musée, par 1,060 individus répartis entre 365 espèces [1], parmi lesquelles nous remarquons : *Ammonites canaliculatus*, *Nautilus granulosus*, *Belemnites hastatus*, *Rhabdocidaris Orbignyi*, *Ostrea solitaria*, *Pinna Sausurii*, *Ceromia excentrica*, *Cidaris Beltremieuxi*, *Terebratella Fleuriani*, quelques ossements de grands vertébrés découverts dans le Corallien : le Téléosaure à l'île de Ré, le Mégalosaure à Bellecroix, l'Ichthyosaure à La Rochelle.

Le Crétacé est représenté dans le Musée par 565 fossiles, répartis entre 197 espèces, parmi lesquelles il faut citer : *Ostrea biauriculata*, *Caprina adversa*, *Caprinella triangularis*, *Spherulites foliacea*, *Teredo Fleuriani*, *Janira Fleuriani*, *Pinna Beltremieuxi*, *Ostrea Reaumuri*, *Pholadomya Lafaillei*, *Trigonia scabra*, *Cyprina ligeriensis*, *Spondylus carentonensis*, *Micraster coranguinum*, *Mytilus Dufresnoyi*, *Radiolites Hœninghausis*, *Ananchytes ovata*, *Ostrea Santonensis*, *Nautilus Bernardi-Palissyi*, etc.

Le nombre des fossiles du Tertiaire est très restreint et se réduit à quelques espèces seulement.

Le Quaternaire est représenté par des restes d'animaux assez nombreux : *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Felis spelæa*, *Ursus spelæus*, *Bos primigenius*, *Equus caballus* et d'autres ossements de cerfs, de carnassiers et de rongeurs.

Ces ossements, au nombre de 300, occupent une partie des vitrines du Musée et conduisent aux silex taillés ; nous remarquons ici, en outre, un crâne humain, des ossements d'animaux des cavernes et les premiers instruments de l'homme préhistorique [2].

[1] J'emprunte ces chiffres à l'excellente *Notice sur La Rochelle et la région maritime*, qui a été distribuée par le comité local aux membres du congrès.

[2] Voir *Notice sur La Rochelle*, pages 61 et suivantes.

La faune vivante n'est pas moins remarquable que la faune fossile. La grande salle de zoologie nous offre une collection de poissons admirablement montés et parfaitement déterminés. Parmi les reptiles, nous remarquons la gigantesque tortue-lyre, *Sphargis luth*, longue de 2m20, qui a été prise vivante dans le port de La Rochelle. La chélonée franche et la caouane se rencontrent aussi parfois sur la plage et sont représentées dans la collection par de beaux exemplaires. Les oiseaux, comme les poissons, forment une collection très riche dans tous les ordres. Les mammifères sont représentés par quelques carnassiers, quelques rongeurs et par les cétacés qui s'approchent de la côte.

La collection des invertébrés a surtout attiré notre attention ; elle occupe le centre de la galerie et elle est disposée avec infiniment de goût. Elle offre une grande quantité d'animaux marins. Nous remarquons parmi les Rayonnés : *Spongia dichotoma semitubulosa*, *Damicornis*, *Pennatula grisea* et *rubra*, *Gorgonia sarmentosa*, *Caryophyllia ramea*, *Physalia pelagica* et *utricula*, *Velella mutica*, *Asterias membranacea* et *glacialis*, etc.; parmi les Bryozoaires : *Retepora cellulosa* et parmi les nombreuses espèces de mollusques marins : *Pandora rostrata*, *Osteodesma corbuloides*, *Isocardia cor*, *Pinna ingens*, *Pectunculus marmoratus*, *Patella pellucida*, *Fissurella græca*, *Sigaretus haliotideus*, *Pileopsis ungarica*, *Jantina fragilis*, *Doris derelicta*, *Eolis fasciculata*, *Diphyllidia lineata*, etc.

Les environs de La Rochelle sont extrêmement riches en mollusques terrestres et fluviatiles. Dans les excursions que j'y ai faites, j'ai surtout constaté la présence en grandissime abondance des *Helix pisana* et *variabilis*, ainsi que du *Bulimus acutus*, que l'on rencontre partout.

Le Musée Fleuriau nous offre une fort belle série de terrestres et de fluviatiles. En voici la liste complète :

Succinea oblonga, *Drap.*
* — Pfeiferri, *Rossm.*
* — putris, *L.* (amphibia, *Drap.*).
Zonites fulvus, *Moq.-Tand.*
— lucidus, *Moq.-Tand.*
— cristallinus, *Moq.-Tand.*
— nitidus, *Moq.-Tand.*
— nitens, *Mich.*
Helix variabilis, *Drap.*
— pisana, *Müll.*
— hortensis, *L.*
— nemoralis, *L.*
— maritima, *L.*
— rupestris, *Drap.*
— strigella, *Drap.*
Helix ericetorum, *Müll.*
— pomatia, *L.*
— aspersa, *Müll.*
— — *var.* scalaris.
— — *var.* cornu-copiæ.
— limbata, *Drap.*
— sericea, *Drap.*
— pygmæa, *Drap.*
— hispida, *L.*
— occidentalis, *Ruc.*
— conspurcata, *Drap.*
— cæspitum, *Drap.*
— striata, *Drap.*
— pulchella, *Drap.*
— obvoluta, *Müll.*

Helix lapicida, *L.*
— rotundata, *Müll.*
— cornea, *Müll.*
* — ponentina.
* — costata, *Müll.*
* — carthusiana, *Müll.*
Cionella acicula, *Müll.*
Bulimus acutus, *Brug.*
Clausilia nigricans, *Jeffreys.*
— rugosa, *Drap.*
Balea perversa, *L.*
Pupa marginata, *Drap.*
— doliolum, *Drap.*
— cinerea, *Drap.*
— truncata, *Drap.*
— granum, *Drap.*
— muscorum, *Drap.*
— frumentum, *Drap.*
— tridens, *Drap.*
— avena, *Drap.*
— fragilis, *Drap.*
— umbilicata, *Drap.*
— variabilis, *Drap.*
— secale, *Drap.*
Vertigo antivertigo, *Drap.*
— pygmæa, *Drap.*
Cyclostoma elegans, *Müll.*
Carychium myosotis, *Drap.*
Planorbis nitidus, *Drap.*
— spirorbis, *Drap.*
— leucostoma, *Müll.*
— complanatus, *L.*
— vortex, *Drap.*
— contortus, *Müll.*
Planorbis carinatus, *Drap.*
— corneus, *Drap.*
* — albus, *Müll.*
* — nautileus, *L.*
Limnæa palustris, *Müll.*
— glutinosa, *Drap.*
— peregra, *Drap.*
— intermedia, *Fer.*
— stagnalis, *Drap.*
— leucostoma, *Drap.*
— auricularis, *Drap.*
— ovata, *Drap.*
— glabra, *Müll.*
— truncatula, *Müll.*
Ancylus lacustris, *L.*
— fluviatilis, *Müll.*
Paludina vivipara, *L.*
— viridis.
— muratica.
— vivipara, *L.*
— achatina.
— impare.
Bythinia tentaculata, *L.*
— similis, *Drap.*
Valvata cristata, *Müll.*
— — *var.* spirorbis, *Drap.*
— piscinalis, *Müll.*
Anodonta cygnæa, *L.*
— anatina, *L.*
Unio pictorum, *L.*
— sinuatus, *Lam.*
— littoralis.
* Cyclas cornea, *L.*
* — lacustris, *Müll.*

J'ai marqué d'un astérisque le nom des espèces que je n'ai pas vues au Musée Fleuriau, mais dont j'ai constaté la présence aux environs de La Rochelle ou qui m'ont été communiquées par M. Regelsperger, naturaliste distingué, demeurant à Rochefort, à l'embouchure de la Charente.

Plusieurs excursions ont eu lieu pendant la session : excursion géologique à Angoulin, dirigée par MM. Beltremieux et Basset; excursion botanique à Chatelaillon, dirigée par MM. Bernard et Foucaud, excursion archéologique à Saintes ; excursion à Rochefort pour la visite du port et de l'arsenal ; excursion à Royan, à l'île de Ré, à Esnandes.

Cette dernière avait un but purement malacologique, puisqu'il s'agissait de visiter les fameux bouchots de moules sur l'anse de l'Aiguillon,

dont nous parle longuement M. de Quatrefages dans ses *Souvenirs d'un naturaliste :*

« Placée sur les bords d'une espèce de lac de vase, Esnandes est devenu le centre d'une industrie curieuse qui s'est étendue aux villages de Charron et de Marsilly, mais qu'on ne retrouve peut-être nulle part ailleurs : nous voulons parler de l'élève des moules. Ces mollusques sont, pour les riverains de la baie de l'Aiguillon, ce que les huîtres sont pour les habitants de toute la côte, pour ceux de Marennes, de Cancale et de Saint-Vaast : la source d'une aisance générale. »

Je dois dire ici, par parenthèse, que les moules et les huîtres ne sont pas les seuls mollusques que l'on mange sur les côtes de France. A La Rochelle et probablement ailleurs, on fait une grande consommation de Patelles, de Pétoncles et de *Tapes*, que je crois être le *Tapes decussata,* qu'on y désigne vulgairement sous le nom de *Clovis.*

Pour arriver jusqu'aux bouchots, il faut traverser une immense plage de vase boueuse, où il serait impossible de s'aventurer sans enfoncer jusqu'à la ceinture. Le pêcheur de la localité se sert d'un petit bateau plat, que, dans son langage, il désigne sous le nom d'*accon.* Ce petit bateau glisse sur la vase sans s'y enfoncer ; pour le faire avancer, le pêcheur se met à l'arrière une jambe pendant au dehors de l'esquif ; cette jambe lui sert de propulseur. C'est sur une centaine de ces petits bateaux que les membres du congrès ont été transportés jusqu'à l'endroit où se fait la culture des moules. Les bouchots sont des angles immenses formés de pieux et de clayonnage, dont l'ouverture est du côté de la terre et le sommet vers la pleine mer. Une étroite ouverture, ménagée à l'extrémité de l'angle, pour recevoir des filets qui arrêtent le poisson au moment du reflux, complète le bouchot en en faisant tout à la fois un parc à moules et une pêcherie. Ce genre de culture remonte, dit-on, au onzième siècle, et il est dû, paraît-il, à un Irlandais nommé Walton, qui, en 1035, fut jeté sur la côte par un naufrage.

C'est à lui qu'on attribue l'invention des filets d'*allouret*, servant à prendre les oiseaux qui rasent l'eau pendant les soirées et les nuits obscures, la construction de l'accon pour naviguer sur la vase et, enfin, l'établissement des bouchots.

De petites moules, écloses au printemps, portent le nom de *semence.* Elles ne sont guère plus grosses que des lentilles. A partir de mai, elles grossissent rapidement et, en juillet, elles atteignent la taille d'un haricot. Alors elles prennent le nom de *renouvelain* et sont bonnes à transplanter.

Pour cela, on les détache des bouchots, placés au plus bas de l'eau, et on les place dans des poches faites de vieux filets que l'on fixe sur des clayonnages moins avancés en mer. Les jeunes moules se répandent tout

autour de la poche et s'attachent à l'aide de leur byssus. A mesure qu'elles grossissent et que l'espace commence à leur manquer, on les *éclaircit* et on les *repique* sur de nouveaux pieux de plus en plus rapprochés du rivage. Enfin, on *plante* sur les bouchots les plus élevés les moules qui ont acquis toute leur taille et sont devenues marchandes. C'est là que se fait la récolte. Actuellement, les bouchots sont disposés sur sept rangs, dont quelques-uns ont jusqu'à 1 kilomètre de la base au sommet, et ils occupent une longueur de 10 kilomètres sur 4 kilomètres de large.

Telles sont, Messieurs, les observations que j'ai cru de nature à intéresser mes collègues de la Société malacologique. Mes observations personnelles, je les ai complétées par la lecture de l'excellent petit livre déjà cité : *Notice sur La Rochelle;* des *Souvenirs d'un naturaliste*, charmant ouvrage qui a sa place dans toutes les bibliothèques; de la *Nature*, revue scientifique publiée par M. G. Tissandier, et d'autres revues scientifiques françaises, qui ont toutes parlé du Congrès de La Rochelle, dont tous les assistants conserveront longtemps le souvenir.



NOTE SUR DEUX NOUVELLES VARIÉTÉS

DE

L'OSTREA COCHLEAR, Poli

PAR

le Docteur Ludovic FORESTI

(PLANCHE III)

— SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE 1882 —

Au mois de mai 1880, j'ai présenté à l'Académie des sciences de l'Institut de Bologne un mémoire sur l'*Ostrea cochlear* (Poli) et sur quelques-unes de ses variétés [1].

Mon but était de faire voir à quel point cette forme de coquille, qui se trouve aussi bien à l'état fossile que vivante, est polymorphe, comme le sont en général toutes les formes appartenant à ce genre. J'ai démontré que les différences d'aspect qu'elle présente et qui proviennent du plus ou moins de convexité de la valve inférieure, de son degré plus ou moins grand d'allongement, de la présence ou de l'absence d'une expansion latérale, ou bien enfin de la différence de taille, ne constituent pas des modifications assez caractéristiques pour établir autant d'espèces que beaucoup de conchyliologistes ont voulu le faire, mais seulement des modifications d'une seule espèce, modifications dues aux conditions d'habitat, à l'influence du temps et à bien d'autres circonstances qu'il est inutile de rappeler dans cette note.

Au mois d'août, mon ami le Chevalier Botti, qui cultive avec beaucoup de succès les sciences naturelles, m'a envoyé quelques exemplaires de l'*Ostrea cochlear* recueillis dans les carrières de la *Pietra Leccese*, aux

[1] L. FORESTI. — *Dell'Ostrea cochlear* (Poli) *e di alcune sue varietà.* — Mem. dell' Accad. delle Scienze dell' Istit. di Bologna, ser. IV, tom. I, pag. 545. Bologna, 1880.

environs de *Lecce*. Ces exemplaires m'ont présenté certaines modifications bien différentes de celles que j'ai déjà décrites et figurées dans mon mémoire. Deux d'entre elles me paraissent très intéressantes, et c'est ce qui m'engage à les porter à la connaissance des conchyliologistes.

Dans la première de ces variétés, pl. III, fig. 1, 2, 3, la valve inférieure est plutôt allongée, très concave et légèrement infléchie vers la gauche. Elle présente encore, de ce même côté, une expansion plus ou moins large qui affecte toute la longueur de la valve et qui est bien marquée par une forte impression limitant le corps de la valve et marquant le point de départ de cette expansion. Cette modification donne à la coquille un aspect tout particulier, qui rappelle celui de quelques huîtres lisses de systèmes géologiques plus anciens et qui fait croire à l'existence d'une espèce nouvelle; mais les passages graduels que l'on observe entre cette variété et la suivante et entre celle-ci et ma variété *alata*, font bien voir qu'il n'y a pas de différences dans le facies général, mais seulement dans l'exagération de l'aileron et de l'expansion latérale. Tout cela est très évident quand on examine une série d'exemplaires qui présentent ces modifications.

La valve supérieure, dans cette variété, ne se modifie pas autant que la valve inférieure; elle est toujours plus petite et recouvre seulement une partie de la valve inférieure, comme on peut en quelque sorte le voir sur la figure 3, où se trouve légèrement indiquée la place occupée par la valve supérieure.

La forme de l'empreinte musculaire et sa place dans les deux valves, ainsi que la forme de la gouttière du ligament, ne diffèrent pas non plus assez pour nous faire croire que cette modification constitue une espèce nouvelle. A cause de l'impression latérale et du caractère de cet enfoncement, j'appelle cette modification *var. impressa*.

Une deuxième modification est représentée pl. III, fig. 6. La valve inférieure est généralement petite et moins concave que dans la *var. impressa*. L'aileron latéral est très developpé et, quoiqu'il se prolonge encore vers le bas, il ne produit cependant pas une expansion égale à celle de la première variété ; la valve inférieure est très allongée obliquement, et la coquille affecte une forme transverse. Cette variété, que j'appellerai *var. transversa* se rattache, à certains égards, sauf en ce qui concerne la taille et le côté où l'aileron se développe, à l'*O. paradoxa*, Nyst[1], à laquelle ce savant conchyliologiste trouvait beaucoup de ressemblance avec l'*O. cochlear*.

Les figures que j'ai reproduites montrent d'une manière bien évidente qu'il y a passage graduel entre la *var. transversa* et la *var. impressa*,

[1] P.-H. Nyst. — *Descript. des coquill. et des polyp. foss. des terr. tert. de la Belgique*, page 331, nº 277, pl. X, fig. 3, *a*, *b*, *b'*, *c*. Bruxelles, 1843.

comme on peut le voir par la fig. 5, qui réprésente une coquille intermédiaire entre ces deux variétés. Tous les exemplaires de ces deux variétés, comme ceux des variétés que j'ai déjà figurées et comme les exemplaires typiques recueillis dans la *Pietra Leccese*, ainsi que dans les argiles pliocènes et dans les marnes miocènes de l'Italie centrale, se présentent avec le facies de l'*Ostrea cochlear*, Poli, c'est-à-dire avec la valve inférieure concave, lisse à l'extérieur, sans plis ou côtes longitudinales et seulement avec des lignes d'accroissement rares et plus ou moins développées. Ces lignes sont très accusées et constituent des lamelles à la surface extérieure de la valve supérieure. (Fig. 4.)

Il n'existe pas de différence bien marquée dans la forme et dans la surface de la cavité ligamentaire, ni dans la forme et dans la place de l'impression musculaire.

Comme on peut bien distinguer ces modifications d'une seule espèce dans les dépôts tertiaires italiens, je crois qu'il en sera de même pour les autres régions où ces mêmes dépôts se trouvent bien développés et dans lesquelles cette espèce d'huître est très abondante. Quelques-unes de ces variétés, ainsi que d'autres encore, ont été déjà recueillies dans le midi de la France, et particulièrement dans le Pliocène inférieur du bassin du Rhône, comme l'indique M. Fontannes dans son dernier et très intéressant ouvrage [1].

Pour la Belgique, M. Dewalque a cité, du diestien [2], et M. Mourlon, de son mio-pliocène [3], l'*O. navicularis*, Brocchi, que je considère comme une variété de l'*O. cochlear*, Poli [4].

Ces variétés n'étant pas aussi mélangées les unes avec les autres qu'il le paraîtrait à première vue, mais une variété l'emportant sur l'autre dans une même localité ou dans un même étage géologique et, qui plus est, dans une même couche, on pourrait, en étudiant avec soin particulièrement les coquilles actuelles, parvenir à découvrir la cause de ces modifications et arriver ainsi à des conclusions très intéressantes.

Je crois que, parmi les principales causes modificatrices, il faut compter les courants, qui, suivant leur direction, viennent exercer une action plus ou moins forte sur les jeunes individus fixés sur les roches, et obligent l'animal à modifier sa coquille en la pliant d'un côté plus que de l'autreet

[1] F. FONTANNES. — *Les Invertéb. du bassin tert. du S.-E. de la France.* (*Les Moll. plioc. du Rhône et du Roussillon*), page 231, pl. XVIII, fig. 8, et pl. XIX, fig. 1-3.

[2] G. DEWALQUE. — *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*, page 431. Bruxelles, 1868.

[3] M. MOURLON. — *Géologie de la Belgique*, tome I, page 266, tome 2, page 230. Bruxelles, 1881.

[4] L. FORESTI. — *Dell'Ostrea cochlear* (Poli) *e di alcune sue varietà.* — Mem. dell'Accad. delle Scienze dell'Istit. di Bologna, ser. IV, tom. I, pag. 546. Bologna, 1880.

en lui donnant une inclinaison plus ou moins forte. Ainsi, il est probable que le plus ou moins de développement de l'aileron latéral est une conséquence de la diversité de force du courant, et la prédominance de son développement sur un côté plutôt que sur l'autre trouve sa raison d'être dans la direction du courant même.

C'est seulement de cette manière que l'on pourrait peut-être expliquer pourquoi presque tous les exemplaires que j'ai recueillis dans les argiles pliocènes des environs de Bologne, de Castrocaro et de bien d'autres localités de l'Italie centrale se présentent ailés à droite, tandis que les exemplaires de la *Pietra Leccese* sont presque tous ailés à gauche et avec une inclinaison plus ou moins forte également à gauche de la valve inférieure.

Pour le conchyliologiste qui voudrait connaître l'étage de la *Pietra Leccese,* où l'on a recueilli les deux variétés d'huîtres dont je me suis occupé, il me suffira de rappeler que cette roche correspond exactement à la *Pierre de Malte.* Dans la province de Lecce, comme à Malte, on peut distinguer plusieurs modifications lithologiques de cette roche, lesquelles, dans leur ensemble, représentent le *Calcaire de Leitha* du bassin de Vienne. A cet égard, je vais transcrire une note publiée déjà en 1878 par M. Capellini [1].

« Fra i molluschi che, pel primo, ho notato nella pietra leccese, oltre il « *Pecten Koehni* che il Fuchs ha fatto conoscere nelle marne di Malta « credo interessante di ricordare il *Pecten Felderi* che il Fuchs stesso ha « riscontrato fra i fossili del calcare di Leitha del baccino di Vienna. — « A Lecce la prima specie è abbondante, la seconda è assai rara » [2].

Il ne sera pas sans intérêt de rappeler qu'à la partie inférieure, la *Pietra Leccese* devient marneuse et glauconieuse comme à Malte et que l'on y a recueilli des débris de *Aturia Aturi.*

En ce qui concerne les relations de la *Pietra Leccese* avec les dépôts tertiaires de la Belgique, M. Capellini pense qu'elle correspond tout à fait au Diestien inférieur ou sables noirs de M. Dewalque, et que l'on doit y voir plus exactement le terme correspondant des sables à *Pectunculus pilosus*, partie supérieure du mio-pliocène de M. Mourlon. En effet, les restes des Vertébrés, particulièrement ceux des Cétacés et surtout des dauphins à long rostre recueillis dans la *Pietra Leccese* et décrits par M. Capellini, appartiennent aux mêmes types de vertébrés caractéristiques de l'horizon géologique où ils sont si abondants aux environs d'Anvers.

[1] G. Capellini. — *Della Pietra Leccese e di alcuni suoi fossili.* — Mem. dell' Accad. delle Scienze dell' Istit. di Bologna, ser. III, tom. IX, pag. 245. Bologna, 1878.

[2] G. Capellini. — Ouvrage cité. Bologne, 1878.

ÉTUDES

SUR LA

FAUNE LITTORALE DE LA BELGIQUE

MOLLUSQUES & AUTRES ANIMAUX INFÉRIEURS

RECUEILLIS SUR LA COTE BELGE EN 1882

PAR

Paul PELSENEER

— SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE 1882 —

J'ai réuni et mis en ordre mes notes relatives aux recherches que j'ai faites cet été sur notre faune littorale, afin de pouvoir en donner, comme les années précédentes, un compte rendu succinct.

Cette notice constitue donc un résumé des observations les plus intéressantes que j'aie faites sur la côte belge en 1882.

Bien que je n'aie pu disposer d'autant de loisir, ni des mêmes moyens d'exploration que l'an dernier, je n'ai pourtant pas le droit de me plaindre du résultat de mes chasses. On pourra voir plus loin que mes récoltes ont été assez fructueuses.

Mais, avant de commencer leur énumération et l'exposé des observations qui s'y rapportent, je désire dire quelques mots au sujet de la méthode que j'ai suivie dans mes dernières études.

Depuis quelques années, afin de combler une lacune que j'ai récemment signalée dans le tableau dichotomique de la faune malacologique de nos côtes, je me suis efforcé de recueillir à l'état vivant nos mollusques marins, qui, pour la plupart, n'ont été observés qu'à l'état de coquilles vides. Je ne puis que me féliciter d'avoir entrepris cette tâche, en présence des premiers résultats que j'ai obtenus et qui font bien augurer de l'avenir.

M'étant mis à même de me procurer cette fois un assez grand nombre de mollusques vivants, je me suis fait construire un aquarium, afin d'observer les mœurs de ces animaux.

J'ai suivi, pour l'installation de cet appareil, les principes scientifiques de la construction des aquariums d'eau de mer. Je l'ai fait faire de dimensions moyennes (60 centimètres sur 40), ne désirant pas observer en même temps les différentes espèces, mais préférant, au contraire, les étudier séparément.

Afin de reproduire, autant que possible, les conditions normales d'existence que les animaux marins trouvent dans leur milieu naturel, j'ai recouvert le fond de marbre d'une couche de sable d'épaisseur variée; j'y ai placé ensuite quelques roches émergeant en partie de la couche d'eau, qui présentait peu de profondeur relativement à l'étendue de sa surface; je n'ai éclairé l'aquarium que par le haut et j'y ai disposé des plantes marines en quantité suffisante pour compenser la consommation d'oxygène faite par les organismes animaux.

Les résultats que j'ai obtenus, grâce à ces précautions, ont été satisfaisants et l'eau a pu séjourner longtemps sans être renouvelée. Outre les mœurs d'un assez grand nombre de mollusques testacés que j'ai pu étudier, j'ai observé, chez des mollusques nudibranches qui font actuellement l'objet de recherches spéciales de ma part, deux faits très intéressants : l'accouplement et la ponte.

Cela démontre combien serait utile l'installation d'une station zoologique sur nos côtes. Il est évident que de nombreux naturalistes, installés dans un établissement convenable, pourraient réunir un grand nombre d'observations précieuses, alors que j'ai pu, seul, avec un matériel tout à fait insuffisant, et en très peu de temps, faire des observations si curieuses.

Presque tous les pays maritimes de l'Europe possèdent une ou plusieurs institutions analogues sur leur littoral. La Belgique n'en a pas.

Pourtant, en 1876, la Fédération des sociétés scientifiques de Belgique,

à l'inspiration de notre secrétaire actuel, M. Théodore Lefèvre, a réclamé du gouvernement la création d'un établissement de ce genre sur la côte belge.

Tout récemment encore, à la distribution des prix aux lauréats de l'enseignement supérieur, M. le professeur C. Van Bambeke, de l'Université de Gand, a reproduit cette demande et plusieurs journaux se sont faits l'écho de ses justes réclamations.

Il y aurait un grand avantage à posséder chez nous une station zoologique. Tous nos étudiants qui voudraient poursuivre leurs études de zoologie pratique verraient leur rêve réalisé; tandis qu'aujourd'hui quelques privilégiés seuls peuvent se procurer cet enseignement complémentaire, et encore n'est-ce qu'au prix d'un déplacement considérable, en recourant aux stations étrangères.

Sans doute, notre faune littorale n'est pas, à beaucoup près, aussi riche ni aussi variée que celle de la Méditerranée; mais, telle qu'elle est, elle présente encore de nombreux sujets dignes d'étude : les travaux de M. le professeur P.-J. Van Beneden et de plusieurs autres naturalistes le prouvent suffisamment.

La faune des plages sableuses n'est d'ailleurs encore qu'imparfaitement connue et elle est certainement moins pauvre qu'on ne le croit généralement.

Si le subside nécessaire à la création d'une station de zoologie maritime, sur le littoral belge, ne peut être obtenu de la législature, il y aurait peut-être lieu, pour arriver à ce but, de faire appel à l'initiative privée, par une souscription publique, comme cela se fait si souvent et avec tant de succès en Angleterre.

§ I. — Mollusques.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, je me suis appliqué, cette année, à recueillir vivants les mollusques marins de nos côtes et j'ai été assez heureux pour trouver et étudier, dans cet état, presque tous les éléments malacologiques de la zone littorale.

Ayant déjà cité, dans des notices précédentes, des espèces que j'ai aussi trouvées cet été, je m'abstiendrai de me répéter ici; je ne signalerai ces espèces à nouveau que lorsque je les aurai recueillies dans des circonstances extraordinaires, ou que j'aurai fait de nouvelles observations à leur sujet.

Mais, outre un certain nombre d'espèces déjà signalées auparavant, j'ai pu recueillir aussi quelques espèces qui ne sont pas encore inscrites au catalogue de nos mollusques marins.

J'ai l'espoir d'arriver ainsi, en continuant mes recherches pendant quelques années, à une connaissance assez complète de cette intéressante partie de notre faune littorale.

I. — Céphalopodes.

Préparant actuellement un catalogue descriptif des mollusques céphalopodes et nudibranches de Belgique, je n'entrerai pas, pour le moment, dans de grands détails au sujet de ces animaux.

Je me bornerai à énumérer les espèces que j'ai recueillies et à indiquer la localité où elles ont été trouvées, me réservant de donner plus tard l'exposé de mes remarques et de mes observations personnelles sur ces animaux si intéressants, mais si souvent négligés par les malacologues.

Loligo media, L.

Loligo subulata, Lamk.
Loligo parva, Leach.
? **Loligo marmoræ**, Vérany.

Espèce nouvelle pour notre faune, non encore observée sur la côte belge ni sur celle de la Hollande ; elle n'a été signalée jusqu'ici, dans la mer du Nord, que sur le littoral de France et d'Angleterre.

Cette espèce a été trouvée en assez grande abondance à Blankenberghe, où on la pêchait fréquemment aux estacades, pendant le mois d'août.

Les individus que j'ai cités à tort comme *Loligo vulgaris*, Lamk., dans mon compte-rendu de l'année dernière, doivent être rapportés à l'espèce *L. media*.

Sepiola atlantica, d'Orbigny.

Sepiola vulgaris, Gervais et Van Beneden.
Sepiola oceanica, d'Orbigny[1].

Cet animal non plus n'a pas encore été inscrit au catalogue de nos mollusques marins.

Je me suis procuré cet été, à Blankenberghe, un certain nombre d'individus de différentes tailles appartenant à cette espèce, et qui avaient été pris dans les filets des pêcheurs de crevettes.

Je tiens de M. Félix Plateau que le professeur H. Leboucq, de Gand, a trouvé un jour, au milieu de crevettes provenant d'Ostende ou de la Panne, une Sépiole qu'il a rapportée au *Sepiola Rondeleti*, Leach. Je crois que c'était plutôt un *Sepiola atlantica*, car je n'ai jamais observé la forme *Rondeleti* parmi les individus que m'ont remis, à différentes reprises, les

[1] Mollusques vivants et fossiles; l'espèce dont il s'agit ici est appelée *atlantica* dans le texte et *oceanica* dans l'atlas, pl. 12, fig. 1 à 4.

pêcheurs de crevettes. D'ailleurs, M. Plateau m'écrit aussi que c'est peut-être l'*atlantica*.

OMMATOSTREPHES SAGITTATUS, Lamk.

Cette espèce a été signalée très rarement sur le littoral belge[1]; des pêcheurs de Heyst en ont pris, cet été, un individu vivant dont je possède le dessin fait d'après nature.

II. — GASTROPODES.

BUCCINUM UNDATUM, L.

Dragué en grande abondance sur les bancs d'huîtres, à 18 et 20 mètres de profondeur ; les œufs de cette espèce se trouvent vers les mêmes profondeurs, sur tous les corps solides du fond de la mer. J'en ai recueilli sur une vieille ancre qui s'était prise dans un chalut.

PURPURA LAPILLUS, L.

Individus de tout âge vivant à l'extrémité des jetées, où les Moules recouvrent entièrement les pierres et fournissent aux Pourpres une abondante nourriture. Lorsqu'on ouvre des grappes de Moules, on trouve souvent à l'intérieur, des Pourpres qui s'y étaient logées.

Les Pourpres déposent leurs œufs vers la limite extrême de la marée basse, sur les pierres et sur les fascines des épis. Les œufs qu'on rencontre en été sont déjà éclos.

J'ai étudié ce mollusque dans mon aquarium, mais, à part son extrême voracité, je n'ai rien observé de bien intéressant.

ADEORBIS SUBCARINATUS, Montg.

J'ai trouvé une coquille vide de cette espèce sur un tube de *Terebella conchilega* rejeté à la côte.

LITTORINA RUDIS, Maton.

Cette espèce se trouve sur les pierres des brise-lames, mais seulement à la partie que la mer recouvre pendant la dernière période du flux. Elle se rencontre également vers le haut du talus des digues, jusque dans l'intérieur des ports.

La plupart des individus ne sont dans l'eau que trois heures sur douze: beaucoup y restent encore moins longtemps ; enfin il en est qui ne sont mouillés qu'aux marées de pleine et de nouvelle lune, l'humidité de l'air pouvant leur suffire.

Au milieu de la forme normale, on remarque assez bien d'exemplaires de la variété *tenebrosa*, Montg.

[1] La seule mention que je connaisse de l'*O. sagittatus* a été faite par J. Colbeau, en 1868, d'après A. Bellynck. Or, celui-ci n'a jamais observé directement d'Ommatostrephes sur notre côte, et son indication se rapporte à un individu pris en Hollande et mentionné dans toutes les faunes néerlandaises depuis Maitland.

LITTORINA LITTOREA, L.

Sur les pierres, dans la moitié inférieure des jetées. Elle peut aussi rester assez longtemps hors de l'eau.

J'ai étudié ces deux Littorines dans l'aquarium.

Malgré leur inactivité apparente, ces animaux peuvent parcourir un assez long trajet en peu de temps. J'ai pu observer ce fait de la manière suivante : Après une mer extrêmement calme, la matière en suspension dans l'eau s'était déposée sur le fond, sous forme de vase jaunâtre très fine, et les pierres des kateyen en étaient tout à fait recouvertes. C'est sur des pierres ainsi couvertes, et restées seulement quelques heures hors de l'eau, que j'ai remarqué les traces du déplacement des Littorines, sous forme de circuits excessivement entrelacés, où la vase avait été enlevée et la pierre mise à nu. Ces circuits, s'ils avaient été développés en ligne droite, auraient semblé assez longs, surtout si l'on eût considéré le peu de temps que chaque individu avait employé à former sa piste.

Sur notre côte, les deux espèces de Littorines citées ci-dessus pondent vers le commencement de juillet; à cette époque de l'année, on peut voir chez un grand nombre de ces mollusques la ponte disposée tout autour de l'ouverture de la coquille, et on peut remarquer alors la différence qu'il y a entre les pontes de ces deux espèces; chez le *Littorina rudis*, elle est dure, à cause des petits qui naissent vivants et déjà pourvus d'une coquille toute formée.

HYDROBIA ULVÆ, Pennt.

Coquilles vides agglutinées en grande quantité sur les tubes de *Terebella conchilega* rejetés sur la plage. Outre les *Hydrobia ulvæ*, j'ai trouvé sur ces tubes vides plusieurs autres coquilles qui sont mentionnées dans le cours de cette notice.

Je recommande beaucoup d'examiner soigneusement les tubes en question; c'est un excellent moyen de se procurer de petites espèces qui n'habitent pas la zone littorale et qu'il est difficile de recueillir autrement que par la drague.

Pour les nudibranches que j'ai observés cette année, de même que pour les céphalopodes, je me borne à donner le nom de l'espèce et celui de la localité où elle a été récoltée; j'en ai donné la raison plus haut.

DORIS BILAMELLATA, L.

J'ai trouvé cette espèce, en grande abondance, à l'extrémité de presque toutes les jetées de la côte de Blankenberghe, et jusqu'à la fin du mois de septembre, tandis que l'an dernier je n'en avais plus remarqué dès la fin du mois d'août.

Doris pilosa, Müller.

Cette espèce n'avait pas encore été indiquée comme vivant sur la côte belge.

Je l'ai observée dans les mêmes conditions que l'espèce précédente, mais en plus petit nombre. J'en ai trouvé un grand spécimen sur un *Alcyonidium hirsutum* jeté sur l'estran, entre Ostende et Blankenberghe.

Eolis coronata, Forbes.

Cette Éolide n'avait pas encore été observée sur notre littoral; elle doit donc être ajoutée à notre faune marine.

Je l'ai recueillie sur l'extrémité inférieure de plusieurs kateyen de la côte de Blankenberghe; je n'en ai trouvé, en général, que des individus isolés.

J'ai pu étudier tous ces nudibranches dans mon aquarium, et j'ai fait à leur sujet un certain nombre d'observations intéressantes que je compte publier plus tard.

Trochus zizyphinus, L.

Des pêcheurs de Blankenberghe en ont quelquefois pris des individus vivants dans leurs chaluts.

Patella vulgata, L.

Trouvé vivant sur les pierres, vers le milieu d'une jetée, à Blankenberghe, et étudié dans l'aquarium, où il m'a paru se déplacer fort peu.

J'ai aussi recueilli sur la plage, mais seulement aux environs de la jetée où j'avais trouvé des individus vivants, quelques coquilles vides et un peu roulées.

III. — Pélécypodes.

Pholas candida, L.

Retiré vivant de la tourbe qui se trouve, en différents points de la côte belge, entre 20 et 25 mètres de profondeur. Il est arrivé qu'à la suite de mers très agitées, d'énormes morceaux de cette tourbe, pleins de Pholades vivantes, ont été arrachés du fond et jetés sur le rivage.

Cette espèce a encore été recueillie dans l'argile durcie dont des bancs affleurent au fond de l'eau en certains endroits, et sont découverts par les marées très basses.

J'ai gardé dans l'aquarium, pendant plusieurs jours, des morceaux de tourbe remplis d'individus de toute taille appartenant à cette espèce, mais sans rien observer de bien remarquable.

Pholas crispata, L.

Trouvé dans la tourbe comme l'espèce précédente, et à peu près dans les mêmes conditions bathymétriques.

Dans une grosse pierre draguée à 35 mètres de profondeur environ, j'ai recueilli un certain nombre d'exemplaires d'une variété épaisse, d'assez petite taille en général et dont les aspérités sont moins aiguës que chez les spécimens appartenant à la forme type.

Dans mon compte rendu de l'année dernière, j'ai cité comme *Pholas parva*, Pennt., des coquilles d'une forme particulière que j'avais trouvées dans la tourbe; ces coquilles doivent être rapportées au *Pholas crispata*, car ce ne sont que des individus difformes de cette espèce.

Outre les pélécypodes que je me suis procurés par dragages, j'ai pu, à la suite de plusieurs marées extraordinairement fortes, recueillir vivantes, au moment de la mer basse, plusieurs espèces abandonnées sur le sable. Comme elles se trouvaient généralement en grand nombre, j'ai pu les observer presque toutes dans l'aquarium.

MACTRA SUBTRUNCATA, da Costa.

A été récolté sur presque toute la côte à l'extrême limite de la marée basse.

SYNDOSMYA ALBA, S. Wood.

Recueilli de la même façon et au même endroit que l'espèce précédente. J'ai voulu en conserver des spécimens vivants dans mon aquarium; mais le fond de sable de celui-ci ne convenait pas du tout à ce mollusque, qui est habitué aux fonds vaseux, de sorte qu'il a fort mal résisté.

GASTRANA FRAGILIS, L.

On se souvient peut-être qu'il y a deux ans, j'ai pour la première fois signalé la présence de cette espèce sur la côte belge, mais que je n'en avais recueilli qu'une seule valve. Depuis lors, plusieurs valves ont été trouvées, presque toutes au même endroit, près de Blankenberghe. On peut, me semble-t-il, en conclure que ce mollusque se trouve vivant sur notre littoral et l'inscrire en toute sécurité au catalogue de la faune malacologique marine de la Belgique.

TELLINA SOLIDULA, Pult. (*Balthica*, L.).

On peut toujours récolter cette espèce, en assez grande quantité, sur le sable à marée basse, surtout après des mers un peu agitées.

Cet animal est excessivement robuste. J'ai pu le conserver vivant dans l'aquarium très longtemps après que tous les autres organismes, que j'y avais placés en même temps, eussent péri peu à peu, à cause de l'impureté de l'eau ou pour d'autres motifs qui rendaient l'aquarium insalubre. Ce mollusque est très sédentaire et peu remuant; il allonge extrêmement ses siphons qu'il déplace doucement en divers sens.

DONAX VITTATUS, da Costa.

On a signalé jusqu'ici deux espèces de Donax sur notre littoral : *Donax*

trunculus, L. et *D. politus*, Poli, mais la première seule est recueillie communément.

J'avais remarqué dans des notes manuscrites de feu H. Nyst qu'il fallait examiner attentivement les coquilles de *Donax trunculus* récoltées sur la côte belge, parce qu'il y avait certainement plusieurs formes différentes réunies sous ce même nom.

J'ai suivi ce conseil et j'ai en effet reconnu que, parmi les Donax trouvés sur notre littoral et donnés comme *D. trunculus*, le plus grand nombre de spécimens se rapporte à l'espèce *vittatus*, qui se distingue du *D. trunculus* proprement dit, par la présence, sur le bord dorsal du côté postérieur de la coquille, de nombreuses petites dents, continuant les crénelures du bord ventral.

Avant Da Costa, cette espèce avait toujours été confondue avec le *D. trunculus*. Depuis, elle a encore été décrite sous le nom de *D. atlanticus*, par M. G. Hidalgo.

Tapes pullaster, Montg., var. *perforans*, Montg.

Assez commun dans les grosses pierres draguées par 30 et 35 mètres de profondeur.

Cette coquille n'est nullement perforante, mais elle vit dans des trous. En grandissant, elle est forcée de prendre la forme de l'excavation où elle s'est logée, ce qui donne lieu à des déformations souvent très remarquables.

Cardium edule, L.

Individus vivants souvent abondants vers la limite de la marée basse.

J'ai observé dans mon aquarium de nombreux spécimens de cette espèce. Ils s'enfoncent à moitié dans le sable ; quelquefois ils y disparaissent complètement, ne laissant affleurer à la surface du fond que l'extrémité de leurs siphons. Ils font parfois des mouvements brusques et rapides pour changer de position sans changer de place. Leurs excréments sont brunâtres, longs et vermiformes.

Le *Cardium edule* résiste moins longtemps que les Tellines aux impuretés de l'eau.

Montacuta ferruginosa, Montg.

Valves séparées assez abondantes sur les tubes vides de *Terebella conchilega*. L'abondance de ces valves prouve que l'espèce doit être assez commune vers une certaine profondeur.

Pecten tigrinus, Müll.

Je n'ai trouvé que des valves dépareillées de cette espèce, que je n'ai encore pu recueillir vivante.

§ II. — Tuniciers, Crustacés, Vers, Échinodermes et Cœlentérés.

I. — Tuniciers.

Aplydium ficus, L.

Trouvé souvent dans les filets des pêcheurs, à Blankenberghe.

II. — Arthropodes.

Crustacés.

Platyonichus latipes, Pennt.

Pris assez communément dans le filet des pêcheurs de crevettes, à Blankenberghe.

Palæmon serratus, Fabr.

Trouvé assez rarement parmi les crevettes communes (*Crangon vulgaris*) qu'on prend tout le long de nos côtes.

Idotea linearis, Pennt.

J'ai recueilli, à Blankenberghe, un individu vivant de cette espèce qui courait sur la plage à marée basse.

Lepas anatifera, L.

Plusieurs pièces de bois, tout à fait recouvertes de ces Anatifes, ont échoué cet été à Blankenberghe et à Heyst, à différentes reprises, mais à des intervalles de temps assez peu considérables.

J'ai vu encore une bouteille vide et bouchée qui avait été prise par un pêcheur, à quelque distance de la côte et sur laquelle un certain nombre de ces cirrhipèdes s'étaient attachés.

Vers la même époque, il y avait également sur la plage, entre Ostende et Blankenberghe, une assez grande quantité d'individus arrachés du corps flottant sur lequel ils avaient été fixés.

Balanus perforatus, Brug.

Depuis plusieurs années, j'ai rassemblé beaucoup d'échantillons de Balanes appartenant à différentes espèces; mais, comme je n'ai pu avoir à ma disposition la monographie des cirrhipèdes par Darwin, sans laquelle on ne peut déterminer avec certitude les espèces de ce groupe, dont la synonymie est si confuse, il m'a été impossible d'en dresser la liste.

Pourtant, parmi les formes que j'ai recueillies, il en est une tout à fait caractéristique, sur la détermination de laquelle la plupart des auteurs sont d'accord, c'est celle que je cite ci-dessus. Sans l'avoir trouvée en

grande abondance, je l'ai recueillie plusieurs fois sur les estacades d'Ostende et de Blankenberghe.

De petits groupes d'individus sont parfois aussi rejetés sur la plage.

III. — Vers.

Chétopodes.

Nereis margaritacea, Leach.

Un individu, de 4 centimètres de longueur environ, pris vivant sur un morceau de tourbe plein de Pholades. Je l'ai conservé en vie très longtemps.

Nereis, sp.

Petits vers, longs de 25 millimètres à peu près, de couleur verdâtre, très abondants dans le sable entre les limites de marées. Dans le sable qui me fut apporté pour couvrir le fond de mon aquarium, il s'en trouvait un assez grand nombre. Ils quittaient parfois leur retraite pour venir ramper sur le sable ou nager librement dans l'eau.

Les vers chétognathes sont représentés sur notre littoral par un *Sagitta* trouvé en 1875, à Ostende, dans l'eau qui contenait une coquille de *Donax*. Je tiens de M. le professeur Giard, qui fit cette trouvaille, que l'individu recueilli était un *Sagitta bipunctata*, Krohn.

Antérieurement à cette découverte, on avait déjà signalé sur la côte belge des *Sagitta germanica*, Leuck., pris en mer.

Bryozoaires.

Lepralia nitida, Johnst.

Sur des débris de coquilles jetés sur la plage. Cette espèce n'a pas encore été recueillie en Belgique ; notre faune littorale ne comptait d'ailleurs aucun bryozoaire du genre *Lepralia*. Le *L. nitida* vit sur les côtes d'Angleterre, de Bretagne et de Scandinavie.

Cellaria fistulosa, L. (*Salicornia farciminoides*, Busk.)

Très rare. Deux petites colonies seulement ont été recueillies sur la plage d'Ostende. C'est aussi une forme nouvelle pour la faune du littoral belge, car, bien qu'elle habite toute la mer du Nord, on ne l'avait pas encore citée de notre côte.

Diastopora patina, Lamk.

Cette espèce a été indiquée jadis par M. Éd. Lanszweert. Je l'ai vue plusieurs fois sur des quartiers de roche dragués vers 30 mètres de profondeur.

IV. — Échinodermes.

Ophioderma ciliata, Müll. et Trosch.

Un superbe individu pris vivant à marée basse, sur la plage, au bord d'une flaque d'eau, entre Blankenberghe et Ostende. Lorsque j'ai voulu le saisir, il se souleva sur l'extrémité de ses rayons, et quand je l'eus pris par son disque, il agita encore longtemps les bras. Je n'ai malheureusement pu le conserver en vie. Cet animal, très délicat, n'a pu rester hors de l'eau jusqu'au moment où j'aurais pu le mettre dans un aquarium.

Asteracanthion rubens, L.

Présente un grand nombre de variétés de taille, de forme et de couleur.

Je n'ai jamais vu d'individu à six rayons, mais j'en ai trouvé beaucoup qui n'en possédaient que quatre. Ces derniers étaient tous amputés de leur cinquième rayon, et chez la plupart on pouvait voir pousser un nouveau petit bras.

Spatangus purpureus, Müll.

Trouvé par un pêcheur de Blankenberghe dans le fond de son filet.

V. — Cœlentérés.

Cydippe pileus. Müll.

On pêche assez fréquemment ce petit cténophore, en été, à l'estacade de Blankenberghe.

Tubbularia larynx, Sol.

Ce polype existe en grande abondance, à l'extrême limite de la marée basse, sur les corps sous-marins qui ne sont découverts qu'aux marées de pleine et de nouvelle lune.

Entre Ostende et Blankenberghe, plusieurs épaves enfoncées dans le sable et entourées de grandes mares sont entièrement couvertes de ces tubulaires, en dessous du niveau de l'eau, à marée basse.

Je suis persuadé qu'on doit trouver des nudibranches sur ces énormes agglomérations de polypiers; aussi, je ne manquerai pas d'y aller voir lorsque j'en aurai l'occasion.

Une autre espèce de Tubulaire, *T. indivisa*, L., se trouve beaucoup plus loin de la côte, par une profondeur de 30 mètres et plus, sur des pierres et des coquilles (sur les huîtres surtout).

Actinia coccinea, Müll.

Assez commune sur la grande huître dite pied-de-cheval (*Ostrea edulis, var. hippopus*), draguée par 20 mètres de fond environ.

Cette espèce est fort robuste. Je l'ai conservée très longtemps dans mon

aquarium, où elle résistait beaucoup mieux que l'espèce commune : *Actinia mesembryanthemum*, Ell. (*equina*, L.).

Cette dernière espèce est très commune à l'extrémité inférieure des kateyen, dans les petits bassins naturels formés entre les pierres et quelquefois laissés à sec à marée basse. Dans l'aquarium, cette Actinie, excessivement variable d'aspect, m'a paru résister moins bien qu'on ne le dit généralement.

ALCYONIUM DIGITATUM, L.

Plusieurs grandes colonies, grosses comme le poing, fixées sur des pierres et prises dans le filet d'un pêcheur, ont été conservées quelque temps dans un bassin d'eau de mer, où la plupart des polypes se sont épanouis.

Ainsi qu'on le voit, le résultat de mes recherches n'a pas été, au point de vue numérique, supérieur à celui obtenu l'an dernier[1]. Cependant, j'ai lieu d'en être plus satisfait, surtout au point de vue malacologique, par suite de la direction nouvelle que j'ai donnée à ces recherches.

Cette nouvelle direction, malgré mon peu d'expérience et l'imperfection de mon outillage, m'a donné des résultats qui me promettent certainement beaucoup mieux dès que j'aurai plus d'habileté pratique et une installation meilleure.

[1] Toutefois, le nombre d'espèces nouvelles pour la faune belge que je signale ici est plus grand que l'an dernier : 6 Mollusques (3 Céphalopodes, 2 Nudibranches et 1 Pélécypode), 1 Cirrhipède et 2 Bryozoaires.



COMPTE RENDU DE L'EXCURSION

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

A MAASTRICHT

LES 13 ET 14 AOUT 1882

PAR

É. DELVAUX

— PLANCHE IV —

Si rien n'est fastidieux comme un compte rendu d'excursion, rien n'est plus gai, plus gracieux, plus attrayant que la course elle-même. L'homme aime tout ce qui lui rappelle sa jeunesse, et il remonte d'autant plus volontiers vers le passé qu'il est plus avancé dans la vie.

Les excursions sont les vacances de beaucoup d'entre nous, les seuls jours d'une année laborieuse qui soient exclusivement consacrés, sans arrière-pensée, au délassement. Cette course, ce petit voyage on l'espère, on l'attend, on y compte ; quels bons moments on va passer ! Le soleil est commandé pour la fête, et, malgré l'absence de M. Houzeau, il ne se fait point prier.

Chacun accourt, oubliant tous soucis, pour faire un peu d'école buissonnière. Les barbes grises ne sont pas les moins folles, et sur les lèvres, où la vie a imprimé son pli amer, erre ce bienveillant sourire de l'homme

qui sait, qui comprend et qui excuse. On est tout au plaisir de se revoir, heureux d'échapper au labeur quotidien, d'abandonner la chaise curule et le bâton d'ivoire pour manier le joyeux marteau et escalader les rochers comme à vingt ans.

La ville de Maastricht avait été choisie par la Société pour être le siège de son excursion annuelle, et, le 12 août au soir, quelques membres, animés d'un beau zèle, étaient déjà arrivés. Ils trouvent, à la descente du train, notre sympathique confrère, M. Ubaghs, qui les accueille les deux mains tendues.

1re Journée. — 13 Aout.

Maastricht et ses environs. Exploration de la montagne St-Pierre. Le Musée de M. Ubaghs.

Le lendemain dimanche, en attendant l'arrivée des collègues, on parcourt la ville et on fait le pèlerinage aux curiosités du passé et aux souvenirs historiques. On recherche l'emplacement du pont romain qui donna son nom à la ville [1], on s'assure du temple d'Apollon, découvert au siècle dernier [2], du vaste hypocauste mis à nu en 1840, dans Stockstraat, et on contemple ce qui reste des vieux remparts romans. Nous visitons les riches collections, les dépôts de médailles du Musée et l'hôtel de ville, où se lit la devise : *Trajectum neutro domino, sed paret utrique;* nous admirons son élégant campanile et ses tableaux. Les églises, où le tuffeau de la région se marie au grès rouge du Keuper, ont un cachet à part. Notre-Dame, qui offre un vaisseau en croix latine, des arcs de plein cintre, des bas-reliefs, une crypte et que domine une tour bizarre; l'église protestante, ancien baptistère, qui abrite le tombeau de Saumaise (1653), et surtout Saint-Servais, avec son abside, ses cryptes, qui renferment des sarcophages, son beau cloître ogival et son porche merveilleux ; avec ses morceaux d'architecture, où tous les styles sont représentés, depuis l'art informe et naïf du VIe siècle, jusqu'aux splendeurs du XVe, qui possède un tableau de Van Dyck, captivent tour à tour notre attention. Malheureusement, il faut se hâter.

Nous nous rendons à la gare, les trains d'Aix et de Liége arrivent ; personne ne manque au rendez-vous, nous nous comptons : dix-sept membres de la Société, MM. J. Crocq, président; J. Ballion, A. Briart,

[1] *Pons Mosæ.* Tacite, *Hist.*, IV. LXVI, p. 293. Chose étrange, Maastricht n'est pas renseigné dans la Table de Peutinger ni cité dans l'Itinéraire d'Antonin, tandis que Fauquemont y est noté (*Cortovallum*).

[2] Au *Poids* de la ville. Saint-Servais est bâti sur l'emplacement d'un sacellum érigé à Diane.

P. Cogels, F. Cornet, É. Delvaux, H. Denis, P. Desguin, G. Eben, H. Forir, É. Hennequin, G. Jorissenne, T. Lefèvre, A. Rucquoy, baron O. van Ertborn, G. Velge, N.-C. Ubaghs, sont présents ; deux confrères de la Société géologique, MM. Cocheteux et Lhoest, et MM. Fastbender, professeur à l'athénée de Maastricht, Ch. Bülter, J. Crocq fils et J. Denis portent le chiffre de notre petite troupe à vingt-trois marteaux.

Le but assigné aux excursions de la journée est l'étude géologique et paléontologique des superpositions qui s'observent à la montagne St-Pierre et la visite du cabinet d'histoire naturelle de M. Ubaghs.

Nous nous acheminons par un beau soleil vers la porte de Maastricht qui mène à la montagne. Au sortir des ouvrages de fortification, maintenant démantelés, qui sont, ainsi que la ville, établis [1] sur les alluvions de la Meuse [2], le chemin se trifurque. L'une des branches monte droit au fort St-Pierre, tandis que les deux autres contournent, à l'ouest et à l'est, les flancs de la montagne.

Sous la conduite de M. Ubaghs, nous nous engageons dans le chemin qui prend à l'ouest par la vallée du Jecker. Nous marchons sur des alluvions épaisses, composées de cailloux et de remanié, qui recouvrent le tuffeau, et nous arrivons à l'une des entrées des souterrains, appelée par Faujas de St-Fond la grande entrée [3]. M. Ubaghs nous fait remarquer, tout au haut de la voûte élevée, deux couches à Bryozoaires, qui surmontent chacune un banc de calcaire dur à Anthozoaires, percé de Lithophages — c'est très haut : nous croyons volontiers notre confrère sur parole. — Ensuite, il fait l'énumération des assises superposées qui s'observent au point où nous nous trouvons et qui constituent la partie supérieure du maastrichtien [4] ; ce sont de haut en bas :

g Partie supérieure du tuffeau, altérée vers la surface ; 2 à 12 mètres ;

f Première couche à Bryozoaires, épaisse de 0m70 ;

e Banc de calcaire dur à Anthozoaires perforé par des Lithophages, peu épais, 0m40 à 0m50 ;

d Tuffeau exploité, dans lequel est taillée l'entrée et sont creusées certaines galeries ; épaisseur moyenne, 4m50 ;

c Seconde couche à Bryozoaires, un peu plus épaisse que la précédente, brunie, limoniteuse, 1 mètre ; elle repose sur un

b Banc dur à Anthozoaires, également perforé ; ce banc, peu apparent, est à moitié

[1] Altitude, 42 mètres au-dessus du niveau de la mer.
[2] *De Maas* en néerlandais.
[3] Voir le point nº 1 de la carte-itinéraire ci-annexée.
[4] Tuffeau à *Hemipneustes striato-radiatus* de M. Gosselet.

enseveli sous les éboulis, 0m50 (ces couches sont celles que M. Hébert a identifiées au calcaire pisolithique); enfin, la partie moyenne du maastrichtien est représentée par le

a Tuffeau exploité, dans lequel sont creusées presque toutes les galeries de la montagne; 8 à 9 mètres. Ce banc fournit une pierre d'appareil de qualité médiocre qui s'effrite rapidement et offre à la base un lit presque exclusivement composé d'Échinodermes et de Dentalium déprimés.

A part le niveau supérieur à Bryozoaires, qui manque à Ciply [1], toutes les couches qui se trouvent sous ce banc, jusqu'au tuffeau à silex gris, caractérisé par la présence de *Terebratella pectiniformis,* ont leurs équivalents aux environs de Mons : en un mot, le tuffeau de Ciply est le représentant des assises exploitées à Maastricht.

A 40 mètres plus loin, vers le sud, des monticules d'éboulis nous permettent d'approcher de la couche à Bryozoaires, dans laquelle on recueille *Hemipneustes striato-radiatus* et quelques Anthozoaires.

Cette entrée, devant laquelle nous sommes arrêtés et que domine le vieux fort, est maintenant peu fréquentée; aussi, renonçons-nous à nous y engager et, revenant bientôt sur nos pas, nous suivons, à mi-côte, le versant opposé qui appartient à la vallée de la Meuse.

Le tuffeau, qui forme le substratum, n'est pas visible à la surface; le chemin court sur une épaisse couche de cailloux, recouverts de remanié alluvial, car il n'y a pas trace de tertiaire sur cette large terrasse, où le village de St-Pierre éparpille ses habitations.

Un peu avant d'arriver à l'église, on remarque, au pied d'un mur, un énorme bloc de silex pétri de magnifiques fossiles, mais sa masse, aux contours arrondis, semble narguer nos marteaux.

A 300 mètres au sud du clocher, un sentier se détache, à angle droit, du chemin que nous avons suivi jusqu'alors et monte au plateau. Les alluvions diminuent d'épaisseur, et le tuffeau, en divers points, se rapproche de la surface. Au pied de l'escarpement que domine la propriété de M. Duchâteau, nous pénétrons dans une petite carrière [2], où M. Ubaghs nous montre, à la portée de la main cette fois, la couche inférieure à Bryozoaires en place; elle repose toujours sur le banc dur à Anthozoaires, perforé par les Lithophages.

La roche que nous avons sous les yeux est un calcaire grossier, blanc jaunâtre, friable, et les fossiles dont il est pétri se dégagent facilement. Notre collègue, grâce à l'emploi d'un petit tamis métallique qu'il a apporté,

[1] D'après M. Ubaghs, les couches du chemin de Nouvelles, près Bélian (Ciply), citées par M. Binckhorst comme parallèles aux couches à Bryozoaires de Maastricht, ne renferment pas les fossiles réellement caractéristiques du niveau. MM. Cornet et Briart ne croient pas non plus à la possibilité d'une assimilation synchronique.

[2] Point n° 2 de la carte.

donne à chacun une ample provision de Bryozoaires. Les espèces les plus communes sont :

Radiolites Lapeyrousi, Goldf.
Thecidium vermiculare, Davids.
Poromya æquivalvis, d'Orb.
Ostrea vesicularis, Bosq.
Pecten lævis, Nilss.
Lucina lenticularis, Goldf.
Cyclolites cancellata, Blainv.

Après que chacun a achevé ses observations et fait sa petite récolte, on gagne, à travers champs, le chemin qui mène à l'ancien couvent des Récollets de Slavanten. Cet établissement est actuellement transformé en société particulière, et la rampe étroite que nous suivons passe derrière le mur du jardin du Casino, pour monter au plateau.

A l'ouest du chemin, diverses excavations, à moitié remblayées, nous permettent d'apprécier, malgré l'épaisseur de la végétation luxuriante qui s'y développe, la puissance du dépôt caillouteux qui recouvre le sommet de la montagne : la couche limoneuse, en grande partie entraînée par les eaux fluviales, est très réduite, on ne voit pas le terrain tertiaire.

La surface du plateau (altitude : 123 mètres) est sensiblement horizontale, avec une faible inclinaison à l'ouest vers la vallée du Jecker; du lieu où nous sommes placés, on aperçoit au loin, les crêtes boisées qui bordent la rive gauche de cette rivière; Canne et Neder Canne, enfouis dans la verdure, sont au pied, et, tout là-bas, on distingue à peine Eben-Emael, perdu dans la buée.

En avançant, nous remarquons à la surface du plateau plusieurs ouvertures circulaires en forme d'entonnoir, elles sont couvertes de végétation. Quelques-unes, assez profondes, entourées d'une balustrade, pour éviter les accidents, renferment de grands et beaux arbres.

Ces cratères en miniature sont les orifices des puits naturels ou orgues géologiques que les eaux d'infiltration ont creusées dans le tuffeau et qui se prolongent parfois très bas, jusque, paraît-il, dans la craie à silex. Nous y reviendrons tout à l'heure.

Bientôt, à l'entrée d'un bouquet de bois, nous atteignons la frontière. Le sol de la patrie, que nous revoyons avec joie, ressemble étrangement, il faut le dire, à la terre hollandaise que nous quittons, et n'était la borne qui marque la limite des deux territoires, on ne se douterait pas qu'ici finissent ou commencent deux royaumes. Heureux les peuples qui ne sont séparés que par une stèle ou une simple pierre!

Après avoir parcouru environ 2,000 mètres sur le plateau, dans la direction du sud, nous arrivons au château de Castre, dont on distingue, depuis longtemps déjà, les gracieuses tourelles. Comme l'indique son nom, on le croit bâti sur l'emplacement d'un ancien castrum romain ;

la position est tout indiquée, d'ailleurs : le poste domine Petit-Lanaye et commande le débouché de la route.

La journée est magnifique, le soleil brûle le plateau ; on s'arrête sous de beaux ombrages pour attendre l'arrivée des retardataires avant d'effectuer la descente. Un large chemin bordé d'arbres, vrai berceau de verdure, descend en lacet du plateau et permet de gagner aisément les bords du fleuve. La route entame d'abord le remanié limoneux et les couches caillouteuses, puis, au premier tournant, on aperçoit un lambeau de sables tertiaires. C'est le seul point [1] où il nous est donné de rencontrer ces assises à Maastricht ; nous reproduisons la coupe, prise rapidement :



d Limon et remanié argilo-sableux, jaune-brun rougeâtre ;

c Cailloux roulés avec éclats plus ou moins anguleux de silex, formant des couches subcontinues, tourmentées, d'inégale épaisseur et ravinant profondément les

b Sables tongriens, jaune verdâtre, micacés, sans fossiles, épais de 2 à 4 mètres ; ceux-ci ravinent avec une extrême énergie la surface du

a Tuffeau, blanc jaunâtre, terminé à sa partie supérieure par une mince couche, rouge brun, d'argile d'altération.

La partie inférieure de l'escarpement est creusée d'excavations, en partie remblayées, actuellement couvertes d'arbustes et de taillis. Malheureusement un revêtement en pierres, assez élevé, borde la voie et rend la coupe peu accessible.

Passé le coude inférieur, le chemin, sensiblement rectiligne, offre une rampe adoucie, qui permet de bien voir les superpositions et d'étudier con-

[1] N° 3 de la carte.

venablement l'allure des bancs du tuffeau. A mi-distance des extrémités de cette rampe [1], on constate la présence, dans l'escarpement, des premiers rognons de silex gris, assez volumineux, qui paraissent alignés. Plus bas [2], cette craie grossière, rude au toucher, à laquelle M. Ubaghs donne le nom de tuffeau à silex [3], se montre bien caractérisée dans la paroi.

On y observe, sous cinq ou six lits de gros rognons plus ou moins espacés, des dalles ou bancs de silex, gris foncé, très développés (niveau à *Terebratella pectiniformis* et Cirrhipèdes). Plus bas les observations deviennent impossibles, la végétation couvre tout.

Arrivée au pied de la rampe, limite extrême assignée à la course de la journée, la Société reprend le chemin de Maastricht, en suivant la route qui longe le canal de dérivation. Le fleuve décrit ici un arc, dont le canal est la corde, et l'espace qui les sépare est couvert de galets cachés sous une faible épaisseur d'alluvions. C'est à la base de celles-ci, à la surface des galets, qu'on a trouvé, lors des travaux de creusement du canal, les ossements quaternaires appartenant aux espèces éteintes, qui ont été recueillis par M. Ubaghs :

Elephas primigenius (une molaire).
Ursus spelœus,
Equus caballus,
Cervus elaphus,
Bos primigenius,
Capra, sp?
Sus scrofa.

A hauteur de l'endroit [4] où la Meuse se rapproche du pied de la montagne, la Société s'arrête pour déjeuner. L'appétit aiguisé par le grand air et l'exercice est comme toujours chez les géologues, excellent ; chacun veut donner un coup de main pour activer les préparatifs de l'agape, mais les excitations de vingt-trois géologues affamés n'arrivent pas à faire se départir de leur olympienne sérénité les placides naturels de l'osteria. Enfin, notre patience reçoit sa récompense, les travaux de laboratoire touchent à leur fin et « chacun ayant reçu sa part de la victime, apaise sa faim et sa soif et se réjouit en son cœur » [5].

La Société se remet en marche ; arrivée à 50 mètres environ du deuxième pont qui traverse le canal, elle revoit le tuffeau qui dresse sa haute muraille à l'ouest de la route et bientôt elle aperçoit le contact de cette assise sur la craie à silex noirs [6].

La séparation des deux étages est bien marquée par la discordance de

[1] Point n° 4 de la carte.
[2] Point n° 5, *loc. cit.*
[3] Craie à *Fissurirostra Palissii* de M. Gosselet.
[4] N° 6 de la carte.
[5] *Iliade.*
[6] Craie de Nouvelles, à *Magas pumilus*, de MM. F. Cornet et A. Briart ; craie à *Belemnitella mucronata* de M. Gosselet.

stratification : la craie blanche montre des lits de rognons de silex légèrement inclinés au nord, tandis que le tuffeau qui surmonte plonge au sud.

On connaît les nombreuses hypothèses qui ont été successivement émises pour expliquer l'origine des nodules de silex dans la craie. Pas n'est besoin de rappeler que les eaux alcalines de l'Océan ne peuvent tenir en solution toute la silice qui provient de la décomposition des Diatomacées dont elles sont saturées. La partie en excès, devenue libre, s'agrège autour d'un corps étranger, à l'abri de l'altération chimique et forme ces nodules aux contours bizarres. M. Ubaghs nous fait précisément remarquer la disposition pyriforme et parfois ramifiée de certains d'entre eux ; notre confrère a trouvé d'assez volumineux rognons renfermant des empreintes d'organismes, de spongiaires, parfaitement caractérisés, bien conservés et déterminables.

Quant à la source d'où provient la silice, personne n'ignore que la décomposition des roches feldspathiques est une source abondante de ce minéral. Non seulement les fleuves contiennent des matières siliceuses, mais il doit se trouver des sources chargées de silice dans l'Océan, comme il s'en rencontre à la surface des continents [1].

Nous saluons un vieux tilleul bien connu des voyageurs [2] et nous constatons, en passant, que la plupart des habitations qui sont au pied de l'escarpement ont, en partie ou en totalité, leurs dépendances creusées dans la paroi de la montagne.

La Société ne s'arrête pas à Rhoodehan et bientôt, quittant le chemin de halage [3], elle escalade les éboulis pour voir, de près, la couche à coprolithes.

Au-dessus de 4 à 5 mètres de craie blanche, avec rognons de silex noirs, parfaitement alignés mais plongeant faiblement au nord [4], on voit une couche de calcaire bréchiforme, plus ou moins graveleux, à éléments brisés, remaniés, dont l'épaisseur est de 0m05 à 0m10 et qui marque d'après M. Ubaghs, la base du tuffeau de la région [5] : c'est la couche à coprolithes,

[1] Nous avons signalé l'existence de l'une d'elles sur le territoire de la planchette de Flobecq. *Notice explicative du levé géologique de la planchette de Flobecq*, p. 59.

[2] N° 7 de la carte.

[3] N° 8, *loc. cit.*

[4] Il est évident que les lignes de rognons de silex étaient horizontales à l'origine. Elles se sont inclinées doucement vers le nord, par suite d'un tassement général, ayant affecté le bassin de la mer crétacée.

[5] Lyell a signalé à Jandrain la présence d'une couche plus ancienne qui ravine énergiquement la craie blanche et qui marque la vraie base des assises maastrichtiennes quand elles sont complètes. Elle est formée d'un lit de silex crétacés noirs, roulés, avec fragments de Belemnites, etc. *Éléments de géologie*, I, 6e édition, page 498.

que des assimilations, peut-être hasardées, ont rapportée au poudingue de la Malogne [1].

Le conglomérat que nous avons sous les yeux, est formé d'éclats de silex noir à bords peu émoussés, de concrétions limoniteuses, d'argile vert clair avec grains de glauconie et de craie remaniée. On y trouve associés des dents de poissons, des fragments de coquilles, des débris de Bryozoaires, d'Échinodermes, des tiges d'Encrines, des esquilles d'os et d'innombrables coprolithes de poissons, de forme ovoïde, de 0m001 à 0m003 de longueur, rouge et brun noirâtre.

L'analyse de cette roche, faite par M. Ubaghs, a fourni les données suivantes :

Carbonate de chaux	83.50
Phosphate de chaux tribasique. . . .	2.40
Matières organiques	3.41
Sable, argile et oxyde de fer	10.22
Perte	0.47
Total. . . .	100.00

Parmi les espèces recueillies lors de notre passage dans la couche à coprolithes, nous avons noté :

Bourguetticrinus ellipticus, Mill.
Terebratula carnea, var. semiglobosa, Sow.
Terebratella pectiniformis, Schloth.
Pentagonaster quinquelobus, d'Orb.
Ostrea vesicularis, Mill,

et deux dents de poissons.

Cette couche cohérente, mais très friable, continue, visible sur une très grande longueur, se dédoublant parfois, est facilement accessible. Elle repose, comme nous l'avons dit plus haut, sur la craie à silex noirs qu'elle ravine faiblement et dont l'épaisseur croît rapidement en avançant vers le sud; celle-ci atteint 58 mètres au-dessus du niveau de la Meuse, à hauteur de Lanaye.

Arrivée en dessous du gradin où s'élève le vieux château de Ligtenberg, la Société gagne les ruines par un chemin sinueux et pittoresque qui aboutit à l'entrée des souterrains. Sur la haute terrasse, creusée jadis par la Meuse et qui s'étend en glacis devant le donjon, on s'arrête un instant pour jouir du magnifique tableau qui se déroule sous les yeux.

A nos pieds, le fleuve paisible, au cours rectifié, roule au milieu de sa zone alluviale des eaux limoneuses, peu profondes, qui blanchissent en passant sur les îlots de gravier; puis s'élèvent les terrasses successives, de

[1] *Description minéralogique, paléontologique et géologique du terrain crétacé de la province de Hainaut*, par F. Cornet et A. Briard, page 141.

plus en plus larges, qu'a tour à tour abandonnées son lit ondoyant et capricieux.

Cette plaine, toujours noyée autrefois, parsemée aujourd'hui d'habitations nombreuses, s'étend jusqu'aux plantureux villages qui marquent son extrémité. Là, à notre gauche, vous voyez Heer aux coquettes maisons blanches ; ici, devant nous, la vue se repose sur Gronsveld aux jardins verdoyants ; plus loin, à notre droite, est Rijckholt, qui rappelle le nom d'un géologue.

Si tout est lumière dans la plaine, autour de nous la montagne projette son ombre et tout est paix et fraîcheur sous le feuillage de ces vieux arbres qui sont comme le cadre obligé des ruines. Celles-ci, couronnées de lierre et chargées de la poésie des siècles, semblent regarder, impassibles, l'homme qui s'agite et passe à leur pied.

On quitte à regret ces beaux lieux et, avant de gagner l'entrée des souterrains, on franchit des espèces de propylées, taillées dans le tuffeau, où le guide a établi sa demeure : on prend des torches et on fait l'acquisition de quelques fossiles.

De ce côté de la montagne, l'entrée des galeries [1] n'offre point les proportions ni le caractère de grandeur qui nous avaient frappés le matin sur le versant opposé. C'est une ouverture, irrégulièrement rectangulaire, de 8 à 9 mètres de côté, dans laquelle on pénètre de plain-pied ; le chemin est sillonné d'ornières nombreuses, tracées par les chars rustiques.

Nous nous engageons précédés du guide, qui agite le fallot fumeux, et suivis d'un autre guide, muni de torches de rechange, qui ferme la marche. La lumière tremblotante ne s'étend pas bien loin et laisse deviner de mystérieuses profondeurs que l'œil ne peut percer. Le sol friable étouffe le bruit de nos pas et, pareils à des fantômes, nous glissons dans les galeries, sans que nos voix aient la puissance de troubler le silence qui règne en ces lieux. On parle peu, du reste, on pense : peut-être à « cette poussière que l'on foule aux pieds et qui fut jadis vivante [2] ».

Si le touriste éprouve une réelle émotion en pénétrant dans ce dédale, pour le penseur l'impression n'est pas moins profonde. Le naturaliste sait qu'en parcourant ces galeries, il se promène dans les abîmes asséchés d'une ancienne mer ; que dans ces profondeurs, au lieu des mille formes gracieuses, parées des plus riches couleurs, qui se balançaient mollement jadis au sein des ondes tièdes, il voit succéder maintenant l'immobilité et l'uniforme blancheur des ossements terreux ; il se dit que cette énorme masse qui pèse sur sa tête et qui constitue la montagne est formée de

[1] N° 9 de la carte.

[2] Byron.

myriades de squelettes, immense ossuaire entassé par les siècles, sanctuaire mystérieux où la Mort aurait pu se croire à jamais inviolable si, suivant la parole du poète, les sépulcres eux-mêmes et leur poussière n'étaient destinés à être détruits un jour !

Quandoquidem data sunt ipsis quoque fata sepulcris [1].

Au demeurant, l'air est sec, la température fort douce et, si besoin était, on s'accommoderait fort bien d'une demeure taillée dans le tuffeau. On sait, du reste, que la montagne St-Pierre a été habitée : on y a trouvé des urnes romaines à incinération ; des vases en verre, en bronze ; des tombes gauloises et germaniques, avec des armes, des agrafes, des fibules, etc., etc., etc.

Ces cavités ont servi tour à tour de sépulture, d'abri, de refuge et même de champ de bataille. Le sol de ces souterrains s'est abreuvé de sang : comme si la surface de la terre ne suffisait pas aux querelles des hommes, à leurs disputes et leurs misérables compétitions.

Nous ne referons pas après Guichardin, De Luc, Faujas, Bory de Saint-Vincent, Lyell et tant d'autres naturalistes et voyageurs, la description de ces galeries fameuses. On suppose que les soldats romains qui avaient, comme nous l'avons dit, un camp sur le plateau, ont régularisé l'exploitation, qui devait remonter aux âges préhistoriques.

Depuis ces lointaines époques, le travail de l'homme n'a jamais cessé en ces lieux. Pendant la bonne saison, l'habitant de la montagne cultive ses champs sur le plateau ; quand arrivent les mauvais jours de l'hiver, il descend dans les souterrains et là, à l'abri des intempéries, il taille la pierre et accumule les éléments qui iront enrichir le sol où mûrissent ses moissons.

L'exploitation commence généralement par le haut de la couche et descend, peu à peu, pour ne s'arrêter qu'à la limite marquée par l'épaisseur du banc. Le sol de surface des souterrains est sensiblement horizontal et les voies principales, passablement enchevêtrées, qui les traversent, aboutissent à six entrées connues.

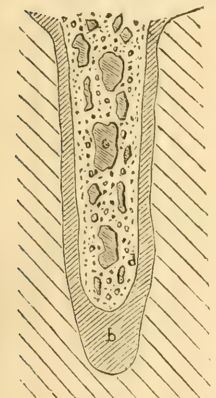
On estime la plus grande longueur des galeries, à 6 kilomètres et on porte, à un peu moins de 2 kilomètres, la plus grande largeur. L'eau pénètre en un seul endroit et tombe goutte à goutte dans un petit bassin circulaire : elle est très pure.

Notre exploration, sans scaphandre, des profondeurs subpélagiques dure à peu près 50 minutes et c'est avec soulagement que nous revoyons la lumière du jour. Les membres de la Société, qui ne nous ont pas accompagnés dans les flancs de la montagne, ont employé leurs loisirs à

[1] Juvenal, sat. X, v. 146.

étudier les orgues géologiques; ils nous font, à notre sortie, les honneurs de ces curieux phénomènes d'altération ; car on les voit, en grand nombre, au nord de l'entrée des souterrains.

Ces puits naturels ne sont pas tous de dimensions égales; leur diamètre varie de 0m20 à 2 mètres environ. Les uns sont intacts, complets, proéminants, semblables à de gigantesques troncs d'arbres dépouillés de leurs branches; les autres, évidés, se prêtent fort bien à l'observation des détails.



Nous avons relevé le croquis suivant :

a. Tuffeau ;

b. Argile sableuse, d'altération, fine, brune, formant gaîne, épaisse de 0m02 à 0m04, sauf vers le bas où elle atteint 0m10 à 0m12 ;

c. Gravier dont les éléments, fins vers la périphérie, vont en augmentant de volume jusqu'au centre, où se trouvent les gros cailloux et quelques fragments anguleux de silex ;

d. Sable plus ou moins fin, brun, altéré, limoniteux, remanié.

Les ouvriers employés aux travaux d'art, exécutés lors du creusement du canal et du redressement du lit du fleuve, prétendent avoir vu l'extrémité de ces puits s'enfoncer à un niveau inférieur au thalweg : la chose n'est pas invraisemblable.

Ces cavités cylindriques, appelées *aerdepyp* par les gens du pays, *sand-pipes*, ou *sand-galls* en Angleterre, *hommes de sable* en Belgique (à Obourg), sont bien connues des géologues [1].

Il est maintenant hors de doute que ces canaux sont le résultat de la décomposition du tuffeau par l'eau pluviale chargée d'acide carbonique ; l'argile, qui forme gaîne enveloppante, est le résidu de l'altération de la roche calcaire, tandis que les cailloux, le sable et le limon, qui les remplissent, proviennent de la surface et sont descendus en vertu de la pesanteur spécifique.

Rencontrés par les galeries, ils constituent de dangereux cylindres [2],

[1] Ch. Lyell, *On sand-pipes*, etc. Philos. Magaz. 3e série, vol. XV, p. 257. Oct. 1839.

G. Dewalque, *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*, 1e édit., p. 155.

F. Cornet et A. Briart, *Notice sur les puits naturels*, etc. Bull. Acad. de Belgique, 2e série, 1870. N° 5, p. 477.

F. Van Horen, *Sur l'existence des puits naturels dans la craie*, etc. Bull. Acad. de Belgique, 2e série, 1870. N° 7, p. 37.

Ch. Barrois, *Recherches sur le terrain crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande*. Lille. Six Horemans, 1876. p. 45.

C. Ubaghs, *Description géologique et paléontologique du sol du Limbourg*, 1879.

E. Van den Broeck, *Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels par l'infiltration des eaux météoriques*. Extrait des Mémoires couronnés de l'Acad. de Belgique, 1881, p. 119.

[2] Semblables aux *cloches* du terrain houiller.

que l'adhérence seule maintient suspendus : quand ils s'effondrent, malheur à celui qui est atteint! Après leur chute, ils forment un cône surbaissé, éclairé par le haut, qui obstrue les galeries.

En regagnant la ville, les travaux en voie d'exécution pour l'approfondissement du canal de dérivation donnent une idée de la puissance des dépôts graveleux charriés par le fleuve.

Notre aimable guide nous conduit à sa demeure [1], où nous sommes gracieusement accueillis par M[me] Ubaghs. Après nous être rafraîchis un instant, nous montons visiter les richesses paléontologiques de la formation crétacée que renferme le Musée.

Restes nombreux des grands reptiles et chéloniens du tuffeau, fossiles caractéristiques de ses trois divisions; séries complètes malacologiques des espèces fluviatiles et terrestres de la région, rien ne manque. Tous les exemplaires de fossiles sont de la plus belle conservation ; des pièces uniques, ossements, carapaces complètes, viennent attester du succès avec lequel notre hôte a effectué ses recherches. Toute une vie de patients et fructueux labeurs est là. Et l'on ne saurait trop témoigner de gratitude à ces confrères qui, par un travail persévérant et obstiné, amoncellent ainsi les éléments d'observation qui permettent à la science de progresser.

Nous ne parlons ni des ossements quaternaires, ni des antiquités, des objets d'art, des instruments en pierre taillée ou polie, des ustensiles, armes en bronze ou autres, reliques de l'homme préhistorique que M. Ubaghs a rassemblés ; il faudrait un jour pour voir et un volume pour décrire toutes ces merveilles. Notre collègue promet, du reste, à la Société de lui envoyer bientôt un catalogue détaillé, complet, de la faune de la contrée.

Le soir, à la fin du dîner, notre président, se faisant l'interprète des sentiments de tous, remercie M. Ubaghs, et chacun boit à la santé de notre obligeant confrère. Puis la Société, réunie dans un salon de l'hôtel, tient séance.

Notre cicerone rappelle en peu de mots ce qui a été vu dans la journée; la discussion sur le parallélisme de couches de Ciply avec certains horizons de Maastricht s'engage ; un grand nombre de membres y prennent part.

M. Ubaghs voit dans la craie à silex noirs l'équivalent de la craie de Spiennes, tandis que plusieurs d'entre nous, MM. Cornet, Briart, Forir, Jorissenne et d'autres encore, rapportent le tuffeau à silex gris de Maastricht, à la craie de Spiennes et considèrent la craie blanche traçante à silex noirs, que nous avons vue sous la couche à coprolithes, comme le représentant de la craie de Nouvelles, à *Magas pumilus*. On n'a pas de peine à tom-

[1] Point n° 13 de la carte.

ber d'accord sur les autres points. Puis, M. Ubaghs, ayant obtenu la parole, résume l'ensemble des connaissances actuellement acquises sur les assises de la région.

D'après notre collègue, « le sol de la contrée se compose de plusieurs couches d'âges différents. Dans une coupe descendante, l'on trouve : l'alluvion ou formation actuelle; sous celle-ci, le diluvium quaternaire formé du Loess (Limon hesbayen, Dumont) et de gravier ou cailloux roulés. Puis vient un dépôt de sables tertiaires qui, d'après les fossiles qu'ils contiennent, doivent être rangés dans les systèmes rupelien et tongrien de Dumont. Cette formation tertiaire repose sur le tuffeau crétacé de Maastricht, qui renferme, dans sa partie inférieure, des rognons et des bancs de silex gris; cette partie surmonte, dans les environs de Fauquemont, Ubaghsberg et Kunrade, le calcaire de Schaesberg et de Kunrade. Viennent ensuite : la craie blanche à silex noirs; la craie marneuse sans silex, de Galoppe, Slenaken et Vaals, toutes deux sénoniennes; puis le système hervien représenté par la craie glauconieuse qui repose sur le sable vert du système hervien de Dumont. Au-dessous, on rencontre le sable d'Aix-la-Chapelle, assis sur le terrain houiller.

« Puisque l'étude du tuffeau est l'objet principal de notre excursion, je me permettrai, Messieurs, continue notre confrère, de vous entretenir quelques instants de ce dépôt.

« Nous avons divisé le tuffeau ou système maastrichtien de Dumont en trois parties. La partie supérieure se compose des couches à Bryozoaires, du banc à Anthozoaires, perforé par les Lithophages, et du tuffeau exploité à la montagne St-Pierre, à Bemelen, Neder Canne, Geulem, Sibbe et Fauquemont; cet ensemble atteint une épaisseur de 15 à 21 mètres.

« L'assise moyenne, représentée par le tuffeau à silex gris, le calcaire grossier, et par la couche à *Terebratella pectiniformis*, est exploitée comme pierre de construction et silex dans sa partie supérieure, sur le territoire des communes d'Eben et Sussen ; son épaisseur varie de 3 à 16 mètres.

« La division inférieure comprend la couche à Bryozoaires de Kunrade, le calcaire de Kunrade, du Schaesberg, d'Ubaghsberg et de Vetschau; elle est puissante de 15 à 25 mètres.

« Parmi les restes d'animaux marins, les Bryozoaires, les Anthozoaires, les Rhizopodes ou Foraminifères jouent le rôle principal dans le tuffeau de Maastricht, qui renferme, en outre, une foule d'Échinodermes, de Brachiopodes, de Gastéropodes, de Céphalopodes, de Crustacés, ainsi que des restes de poissons et de reptiles.

« Les couches à Bryozoaires du tuffeau de Maastricht décèlent, dans

leur dépôt, plusieurs périodes pendant lesquelles l'accroissement de ces différents animaux fut particulièrement favorisé, vu qu'ils forment des couches qui atteignent l'épaisseur d'un demi-mètre, voire même, en certains endroits, d'un mètre. On trouve dans notre division supérieure deux couches à Bryozoaires que l'on peut suivre dans toute la partie supérieure du tuffeau et qui sont principalement développées dans la région septentrionale. Sous chaque couche se trouve un banc dur, calcaire, fissuré dans tous les sens, et dont la surface est fréquemment couverte des mêmes animaux. On voit ensuite, sur et dans ces bancs calcaires, beaucoup d'Anthozoaires, de Rudistes, de Brachiopodes et de Lithophages. Fort souvent, la surface de ces bancs durcis, qui servent de base aux couches à Bryozoaires, est couverte de Cellepores, d'Eschares, de Ceriopores, d'Idmonées, etc.; quelquefois certaines parties de ces bancs offrent jusqu'à 10 à 12 espèces différentes de Bryozoaires. On sait que les Bryozoaires appartiennent à une classe d'animaux qui s'attachent à des corps sous-marins, et que, par conséquent, ces organismes sont astreints à une demeure fixe, tandis que les tubes ou cellules recouvrent en rampant les corps étrangers et, en se développant, se détournent fréquemment de leur base, pour s'élever comme les branches d'une plante. Or, puisque l'on rencontre une foule de Bryozoaires qui s'y sont attachés, il va de soi que ces bancs deviennent les porteurs des Bryozoaires et, par conséquent, de toute la couche élevée par ces animalcules. Toutefois, ces animaux ne purent se fixer sur ces bancs que de leur vivant, ce qui permet d'établir que ces Bryozoaires existaient réellement à la place où nous apercevons aujourd'hui ces couches qu'ils construisirent et à la formation desquelles des milliards de ces êtres abandonnèrent leur dépouille.

« Sous le rapport stratigraphique, les couches à Bryozoaires formaient à Neder Canne, dans leur situation primitive, un ensemble, un enchaînement continu avec les couches similaires de la montagne St-Pierre, dont elles sont séparées maintenant par la vallée du Jecker; les couches à Bryozoaires de la montagne St-Pierre, sur la rive gauche de la Meuse, correspondaient avec celles de la rive droite à Heer, Bemelen, Geulem et Fauquemont. Nous avons, dans nos publications, démontré la continuité des couches de Bryozoaires au travers du plateau entre Bemelen, Fauquemont et Geulem, sur une longueur d'environ 6,000 mètres et une largeur de 1,300 à 2,100 mètres.

« Si l'on compare nos couches à Bryozoaires, placées à peu près à 112 mètres au-dessus du niveau de la mer, à celles que ces mêmes animaux forment actuellement, on remarquera une étonnante analogie; il est évident que ces couches de la partie supérieure de notre tuffeau se sont formées dans une mer profonde, puisque l'on y rencontre presque

exclusivement, avec les Bryozoaires et les Anthozoaires, des Brachiopodes, des Rudistes et des Pentacrinites, qui habitent les mers profondes.

« Des éléments hétérogènes, qui seraient le dépôt d'une eau chargée de matières étrangères, ne se trouvent nulle part dans les couches à Bryozoaires de nos contrées, ce qui prouve que ces couches ont dû se former dans une eau agitée par les vagues et les courants. Ces couches, en outre, suivent partout les irrégularités et les dépressions des bancs durs sous-jacents (Staring's boormossellagen) dont elles laissent, en certains endroits, la surface à découvert, et qu'il faut considérer comme les bancs sous-marins, qui étaient exposés au courant avant que les Bryozoaires s'y déposassent et s'y accumulassent.

« De sorte que nous trouvons dans la partie supérieure de notre tuffeau les mêmes caractères, pour les couches à Bryozoaires et les bancs durcis à Anthozoaires, que ceux observés par A. d'Orbigny dans les mers actuelles autour des îles Malouines et près du cap Horn, à l'extrémité méridionale de l'Amérique. De tous les fossiles, les plus caractéristiques pour la division supérieure de notre tuffeau sont les Bryozoaires, et pour les bancs durs sous-jacents les Anthozoaires et les Rudistes. Le tuffeau de Ciply, qui est pétrographiquement et paléontologiquement identique au tuffeau de Maastricht, ne présente pas notre niveau des deux couches à Bryozoaires avec leurs bancs durcis à Anthozoaires. Ces bancs sont pour ainsi dire composés d'une agglomération de fossiles ; ils ont, le plus souvent, une structure oolithique et sont parfois durs comme le marbre ; ils contiennent beaucoup de concrétions lenticulaires variant de la grosseur d'un œuf à 5, 10 et 15 centimètres de longueur ; quelquefois ces concrétions sont en forme de tubes ou de cylindres. M. Hébert a identifié ces bancs avec son calcaire pisolithique ; par leur texture grossière, ils se distinguent facilement des autres bancs durcis qu'on trouve dans la partie exploitée du tuffeau et qui sont presque toujours crevassés; mais ils ne sont pas d'une texture plus grossière que le reste du tuffeau; ces derniers bancs sont appelés *heert*, par les ouvriers.

« Ce sont des bancs semblables que j'ai trouvés dans la partie supérieure du tuffeau de Ciply ; mais ceux que l'on peut considérer comme bancs sous-marins des couches à Bryozoaires n'y sont pas représentés et, par conséquent, notre niveau supérieur à Bryozoaires manque dans le tuffeau de cette région. La couche dont parle M. Binkhorst, que l'on observe à l'est de la ferme de Bélian, le long du chemin de Nouvelles, et dont il cite comme caractéristiques plusieurs espèces d'Anthozoaires, ne nous présente pas non plus le véritable caractère pétrographique de cette assise ; les espèces citées par M. Binkhorst : *Gorgonia bacillaris*, Goldf.;

Diploctenium cordatum, *Fungia* ou *Cyclolites cancellata*, Blainv.; *Cidaris Faujasi*, Desor; *Crassatella Bosquetiana*, d'Orb.; *Corbis sublamellosa*, d'Orb.; *Pholas supracretacea*, de Ryck., comme provenant de cette localité, se trouvent aussi dans les bancs durs inférieurs du tuffeau; on peut même rencontrer dans ceux-ci : *Parasmilia Faujasi*, Edw. et Haime; *Parasmilia centralis*, Edw. et Haime; *Parasmilia elongata*, Edw. et Haime. J'ignore si les six espèces d'Anthozoaires que M. Binkhorst dit avoir vues au Musée de Mons, et qu'on ne trouve ici que dans l'assise supérieure à Bryozoaires, ont réellement été trouvées dans la couche en question. Toujours est-il que je ne suis pas parvenu à y découvrir d'Anthozoaires ou d'autres fossiles absolument caractéristiques de notre niveau supérieur.

« D'après les caractères pétrographiques et paléontologiques, notre niveau supérieur à Bryozoaires et à Polypiers manque à Ciply, et le tuffeau qui y est représenté offre les mêmes caractères que celui qui se trouve en dessous de notre niveau supérieur à Polypiers, partie du tuffeau exploitée dans les environs de Maastricht.

« On ne peut pas assimiler à notre niveau supérieur à Bryozoaires certains dépôts de Bryozoaires se présentant sous forme de nids, qui se trouvent plus bas dans le tuffeau des environs de Ciply et qui ne reposent pas sur un banc dur avec Anthozoaires et Lithophages; ils offrent plutôt les caractères d'un dépôt remanié où les Bryozoaires, mêlés à d'autres restes organiques forment une couche irrégulière mollement liée, apportée par les vagues, comblant en grande partie les cavités du tuffeau sous-jacent et disparaissant parfois pour réapparaître dans le voisinage avec une puissance insignifiante, et sans continuité.

« En dessous du niveau à Bryozoaires et à Anthozoaires se trouve, sur une épaisseur de 8 à 14 mètres, la partie exploitée du tuffeau; elle est formée par une roche calcaire, à texture grossière, d'un blanc jaunâtre, peu dure et même friable en certains endroits. En plusieurs points, elle est traversée par des bancs durs contenant des Gastéropodes et autres fossiles, presque toujours à l'état de moules. C'est dans cette partie du tuffeau que la main de l'homme a taillé, sur la rive gauche de la Meuse, les célèbres souterrains de la montagne St-Pierre, ainsi que ceux de la vallée du Jecker, et, sur la rive droite, les galeries de Gronsveld, Heer, Bemelen, Terblijt, Fauquemont, Sibbe, Vilt et Geulem.

« La base de notre division supérieure nous montre, surtout dans les environs de Fauquemont, la couche à *Stellocarea*, notre troisième niveau à Bryozoaires; c'est une couche en forme de nid, qui ne peut être identifiée avec les couches du niveau supérieur à Bryozoaires; le banc dur

à Anthozoaires y manque, et le caractère paléontologique diffère beaucoup de celui des couches supérieures.

« Sous le tuffeau exploité se trouve le tuffeau à silex gris, ou calcaire à silex, qui représente notre assise moyenne. Celui-ci est blanc grisâtre, d'une texture grossière, rude au toucher; des silex gris sombre s'y rencontrent, dans la partie supérieure, en rognons tubulaires ou cylindriques ; plus bas ils forment des bancs massifs ou des rognons souvent très volumineux.

« Ce dépôt a une épaisseur variant de 6 à 18 mètres et contient, surtout dans sa partie supérieure, la couche caractérisée par la présence de *Terebratella pectiniformis;* on y remarque une douzaine d'espèces de Cirrhipèdes, un Crustacé : l'*Eumorphocorystes sculptus*, Binkh., *Thecidium papillatum*, Davids., *Crania Ignabergensis*, Retz; dans les rognons de silex : *Fulguraria deperdita*, Stol.; *Hamites Cylindraceus*, d'Orb.; *Nautilus danicus*, Schloth.; *Panopæa Ryckholti*, Bosq.; *Crassatella Bosquetiana*, d'Orb.; *Fistulana amphisbæna*, Goldf.; et des bois silicifiés : *Cupressinoxylon Ucranicum*, Gopp. Dans le tuffeau, entre les rognons et même entre les bancs de silex gris, dont quelques mètres de hauteur sont exploités dans la vallée du Jecker, sur le territoire de la commune d'Eben-Emael, l'exploitation est fort difficile; mais elle fournit une meilleure qualité de pierre que le tuffeau exploité, dans les galeries de St-Pierre et à Neder Canne. C'est là que l'on recueille le plus souvent les restes de nos grands fossiles, reptiles et poissons. Ce sont ceux du *Mosasaurus Camperi* (v. Meyer), du *Mosasaurus gracilis*, Owen, d'une espèce de *Liodon*, non encore mentionnée dans notre tuffeau, probablement le *Liodon dyspelor?* Cope, de la *Chelonia Hoffmanni*, Gray, ainsi que de plusieurs espèces de poissons, nouvelles pour notre dépôt crétacé et non encore déterminées.

« Un fait digne de remarque, c'est que dans les galeries de la rive droite de la Meuse, à Fauquemont et à Sibbe, où l'on exploite la pierre du tuffeau sur une beaucoup plus grande échelle que sur la rive gauche, on ne trouve presque jamais d'individus un peu complets de ces grands reptiles. Depuis vingt-huit ans que j'ai constamment surveillé ces exploitations, on a seulement trouvé dans les galeries de Fauquemont un exemplaire composé de trois pièces marginales d'une *Chelonia Hoffmanni*, à laquelle adhéraient une des côtes et le squelette de tortue le plus complet qu'ait fourni le tuffeau, la nouvelle *Chelonia Suyckerbuykii*, Ubaghs, qui a été extraite d'un souterrain creusé non loin de Fauquemont, dans une gorge du versant du plateau, sur la rive gauche de la Geul.

« Les galeries de la rive gauche, beaucoup moins importantes, au con-

traire, comme exploitation, et par conséquent infiniment moins remuées, nous fournissent de temps en temps une partie notable de squelette et même un squelette entier; tous les restes fossiles de grands sauriens et de tortues trouvés jusqu'à présent (sauf un seul exemplaire, qui est notre nouvelle espèce) proviennent de la rive gauche, soit dans notre division supérieure de la montagne St-Pierre et dans les galeries de Neder Canne, soit dans notre division moyenne, dans les galeries situées sur le territoire de la commune d'Eben-Emael. Ici se présente tout naturellement cette question : A quelle cause faut-il attribuer la présence en plus grande abondance des restes fossiles sur la rive gauche de la Meuse, et l'état plus parfait de conservation de ces restes ? Voici l'explication de ce phénomène que nous fournissent l'observation et le raisonnement. Le dépôt de notre tuffeau formait une assise continue, un ensemble divisé plus tard par le creusement des vallées de la Meuse, du Jecker et de la Geul. La mer, qui a déposé le tuffeau, avait sa plus grande profondeur dans la direction sud-est, tandis que dans la direction nord-est elle était bordée par les dépôts déjà formés des sous-étages de la craie sénonienne, dont les massifs s'élèvent aujourd'hui de ce côté, près d'Aix-la-Chapelle, à 335 mètres au-dessus du niveau actuel de la mer du Nord. D'autre part, la montagne St-Pierre, près de Maastricht, se trouve seulement à 123 mètres au-dessus de la même mer. La zone profonde offrait naturellement à ces gigantesques reptiles un séjour plus convenable, et c'est probablement pour ce motif que l'on trouve leurs squelettes en plus grande abondance sur la rive gauche de la Meuse; car on peut fort bien admettre que les courants de cette mer ont été beaucoup plus impétueux dans la direction des côtes nord-est ; les squelettes, exposés à l'action des courants destructeurs, ont été ballottés par les vagues contre les brisants et se sont ensuite disloqués et fracturés, de sorte que, dans la direction nord-est, on trouve bien par-ci par-là des fragments d'os, mais presque jamais de parties bien conservées de squelettes.

« Parmi les autres fossiles de notre division moyenne, je citerai :

Eumorphocorystes sculptus, Binkh.
Perna triptera, Goldf.
Pinna restituta, Hoeningh.
Ostrea vesicularis, Lmk.
Ostrea hippopodium, Nilss.
Ostrea sulcata, Blum.
Ostrea lateralis, Nilss.
Ostrea vesicularis, var. *minor*, Bosq.
Vola quadricostata, Sow.
Vola quinquecostata, Goldf.
Vola striatocostata, Goldf.

que l'on trouve dans tout le dépôt maastrichtien.

« Notre division inférieure du maastrichtien se compose du calcaire de

Kunrade, que l'on observe dans la direction de Kunrade, par Ubaghsberg vers Simpelveld, à Hulst, Benzenrath, Daalhof, Vetschau, dans les escarpements de la vallée depuis Simpelveld, Eijs, Wijlre et Schin, sur la Geul jusque Schaesberg, près Fauquemont; elle atteint son maximum de développement près du village de Kunrade, dans une carrière située à 400 mètres à droite de la chaussée qui passe par Kunrade et conduit à Heerlen; elle offre une très belle coupe d'une vingtaine de mètres de puissance. Ce sont des bancs d'un calcaire grisâtre, compact et dur, de 25 à 75 centimètres d'épaisseur, alternant avec des couches marneuses, friables, parfois argileuses, de 30 à 80 centimètres et quelquefois même d'un mètre de puissance. Ce calcaire dur, exploité comme pierre de construction, sert principalement à la fabrication de la chaux hydraulique. Dans la partie supérieure de l'escarpement de cette carrière, se trouve une couche d'un grain grossier, friable, ayant de 15 à 25 centimètres d'épaisseur et presque entièrement composée de débris organiques, parmi lesquels une quantité de Bryozoaires; les fossiles sont généralement à l'état de moules, et les Bryozoaires sont mal conservés et fortement roulés. Les bancs caractéristiques, avec Anthozoaires et Lithophages, que nous avons rencontrés dans notre niveau supérieur, sous les couches à Bryozoaires, y font complètement défaut; c'est un dépôt de Bryozoaires mêlés à d'autres restes organiques formant une couche meuble et qui peut y avoir été apportée par les vagues, après que le calcaire de Kunrade se fut déposé. Les fossiles se trouvent principalement dans les bancs durs de ce calcaire; parmi les plus remarquables, nous citerons les suivants :

Mosasaurus Camperi (vertèbres et dents).
Mosasaurus gracilis, fragments de *Chelonia Hoffmanni, Oncopareia Bredai*, Bosq.
Nymphaeops, sp.
Nautilus Dekayi, Mort.
Nautilus Heberti, Binkh.
Nautilus depressus, Binkh.
Nautilus lævigatus, d'Orb.
Nautilus simplex, Sow.
Baculites Faujasi, Lmk.
Baculites anceps, Lmk.
Hamites cylindraceus, d'Orb.
Hamites rotundus, Defr.
Scaphites constrictus, d'Orb.
Ammonites Decheni, Binkh.
Ammonites colligatus, Binkh.
Ammonites pungens, Binkh.

« Le plus grand nombre des Gastéropodes a été décrit par Binkhorst, et beaucoup de Lamellibranches sont communs aux divisions supérieures du maastrichtien, tandis que d'autres espèces passent dans le sénonien.

« Pour les Brachiopodes nous indiquerons :

Terebratula Sowerbyi, Hag.
Terebratula prælonga, Sow.
Rhynchonella alata, Nilss.
Rhynchonella compressa, Lmk.
Terebratella plicata, Bosq.

« Pour les Échinides :

Hemipneustes striato-radiatus, d'Orb.
Micrastur cor-anguinum, Ag.
Cardiaster ananchytis, d'Orb.
Cardiaster minor, Cott.
Micraster cor-testudinarium, Ag.
Catopygus carinatus, Ag.
Cassidulus lapis-cancri, Lmk.
Phymosoma meandrinum, nov. sp. Schluter, etc.

« Le calcaire de Kunrade possède un grand nombre d'espèces communes aux divisions supérieures du maastrichtien, mais il contient au moins une trentaine d'espèces qui sont propres aux niveaux inférieurs du sénonien et que l'on ne trouve pas dans les couches supérieures maastrichtiennes.

« Parmi les plus remarquables, nous citerons les suivantes :

Oncopareia Bredai, Bosq.
Nautilus lævigatus, d'Orb.
Nautilus simplex, Sow.
Hamites rotundus, Defr.
Ammonites Decheni, Binkh.
Ammonites colligatus, Binkh.
Lima rectangularis, d'Arch.
Pinna quadrangularis, Goldf.
Goniomya designata, Goldf.
Anatina arcuata, Forb.
Venus subplana, d'Orb.
Cyprina Bosquetiana, d'Orb.
Arca exaltata, Nilss.
Lucina lenticularis, Goldf.
Panopæa plicata, Sow.
Modiola flagellifera, Forb. var. *ang.*
Modiola concentrica, V. Munster.
Terebratula Sowerbyi, Hag.
Terebratula prælonga, Sow.
Terebratula depressa, Lmk.
Terebratulina Defranci, Brogn.
Rhynchonella alata, Nilss.
Rhynchonella latissima, Sow.
Rhynchonella compressa, Lmk.
Micraster cor anguinum, Ag.
Micraster cor-testudinarium, Ag. var. *brevis*.
Cardiaster ananchytis, d'Orb.
Catopygus carinatus, Ag.
Phymosoma meandrinum (nov. sp.), Schluter.

« Ce qui doit surprendre, ce sont les espèces si nombreuses de Céphalopodes, circonstance qui nous indique un dépôt côtier [1].

« Le calcaire de Kunrade manque à la montagne St-Pierre et partout sur la rive gauche de la Meuse ; c'est un dépôt particulier qui commence à l'est de Maastricht, près de Fauquemont, au Schaesberg. Sur la rive gauche de la Meuse, le tuffeau grossier à silex gris est séparé, à la montagne St-Pierre, de la craie blanche à silex noirs par une couche mince, connue sous le nom de couche à coprolithes ; celle-ci a une épaisseur de 5 à 10 centimètres, et sa couleur est d'un gris verdâtre ; outre beaucoup de fossiles propres à la division moyenne, elle contient une quantité considérable de petits coprolithes de 1 à 3 millimètres. Elle a stratigraphiquement quelque rapport avec une couche qui se trouve aux environs de Ciply à la base du tuffeau de Maastricht, c'est-à-dire avec le poudingue de la Malogne ; mais ce dernier se distingue paléontologiquement et

[1] La liste complète des fossiles de Kunrade se trouve dans la *Description géologique et paléontologique du sol du Limbourg*, par C. Ubaghs. Ruremonde. In-8°. 1879.

pétrographiquement du niveau à coprolithes de la montagne St-Pierre.

« La craie de Schaesberg apparaît près de Fauquemont avec une épaisseur d'à peu près 20 mètres ; elle constitue les hauteurs de la rive droite de la Geul, et on voit sur cette rive ces 20 mètres de calcaire recouverts par le tuffeau à silex gris, qui forme pour ainsi dire le plateau du Schaesberg ; il y a donc, sous le rapport de la stratification des couches, une différence entre la rive droite et la rive gauche de la vallée de la Geul ; car au Schaesberg, sur la rive droite de la vallée, le tuffeau à silex gris se trouve au moins de 15 mètres plus haut que sur la rive gauche.

« Le monticule de la rive gauche de la vallée, où s'élèvent les ruines de l'ancien château de Fauquemont, montre l'assise supérieure avec les couches à Bryozoaires, le tuffeau exploitable, et, vers la base, le tuffeau à silex gris, au moins à 15 mètres plus bas que sur la rive droite. Il résulte de là qu'il existe, dans la vallée de la Geul, tout près de Fauquemont, une faille qui a produit cette énorme différence dans le niveau des couches sur les deux rives de la vallée ; on constate aussi la présence de cette faille dans l'intérieur des galeries de Fauquemont. Notre troisième division, ou maastrichtien inférieur, se trouve donc comprise, dans cette partie du Limbourg, entre le tuffeau moyen à silex gris et la craie marneuse (sénonien), contenant dans sa partie supérieure le silex noir.

« On peut constater également que le dépôt de la craie blanche à silex noirs et sans silex a été soulevé de son assiette horizontale avant que le tuffeau de Maastricht se fût déposé ; car, tant à la montagne St-Pierre que sur la rive droite de la Meuse, on observe une inclinaison assez prononcée de la craie à silex noirs du sud-ouest au nord-est.

« Près du village de St-Pierre, en dessous de Slavanten, on voit affleurer la craie blanche avec lits de silex noirs sur une épaisseur de quelques mètres, un peu au-dessus du niveau de la Meuse. Cette épaisseur augmente au fur et à mesure qu'on se dirige, le long du canal de Maastricht à Liége, vers le sud-ouest, de sorte que, près de Lanaye, à 5 où 6 kilomètres plus loin vers le sud, la craie blanche à silex noirs atteint une puissance de 55 à 58 mètres au-dessus du niveau du fleuve.

« Dans cette direction méridionale, le tuffeau de Maastricht se trouve dans une position horizontale sur la craie blanche à silex noirs. Il en est séparé par cette petite couche à coprolithes qui forme pour ainsi dire, à la montagne St-Pierre, la transition entre la craie blanche et le tuffeau, lequel montre dans sa partie septentrionale son plus grand développement avec ses deux couches à Bryozoaires. Il a dû, par conséquent, se former, en raison du soulèvement du dépôt sous-jacent, un bassin que la mer sénonienne, qui nous a laissé le tuffeau comme son dernier dépôt,

a rempli, et dont les habitants, par suite de la situation même de ce bassin, se trouvaient naturellement mieux protégés que ceux des côtes; cette circonstance explique la conservation partielle des squelettes des grands reptiles et autres fossiles. Si ceux-ci avaient été exposés aux courants et aux brisants des côtes, il est certain qu'on ne les trouverait ni entiers, ni aussi bien conservés.

« On comprend que le dernier dépôt de la mer sénonienne ne se borne pas aux environs de Maastricht; celui qu'elle a laissé dans le Limbourg forme une ellipse allongée d'environ 20 kilomètres de longueur sur 12 de largeur. De la montagne St-Pierre, ce dépôt s'étend par Sluze, Otrange, vers Jauche, Folx-les-Caves, en Brabant, et de là dans le Hainaut, où le tuffeau forme, aux environs de Mons, surtout près de Ciply, la partie supérieure du terrain crétacé de cette province.

« Dans toutes les localités, en dehors du Limbourg, que nous avons visitées, nous avons constaté que la partie supérieure avec couches à Bryozoaires et bancs d'Anthozoaires manque; partout, nous avons vu, soit le tuffeau inférieur au niveau à Bryozoaires, soit le tuffeau à silex gris, qui se trouve dans ces contrées en couches de 3 à 10 mètres d'épaisseur. D'où il résulte que le dépôt dont nous avons entretenu nos confrères ne présente son développement complet que dans les environs de Maastricht. »

Le président remercie, au nom de la Société, notre collègue de son intéressant exposé, déclare la séance levée et chacun se retire, pour goûter quelques heures de repos en attendant les travaux du lendemain.

2[e] Journée. 14 Aout.

Excursion dans la vallée de la Geul. Fauquemont[1].

Le programme de la journée comprend l'exploration de la vallée de la Geul, la visite des souterrains de Fauquemont et éventuellement, si le temps le permet, une excursion au Schaesberg. Comme les jours précédents, le soleil se lève radieux ; tout le monde, réuni à 7 h. 22 à la gare du Grand-Central, prend le train pour Meerssen, où la Société débarque à 7 h. 34.

Le village de Meerssen[2], où tout respire l'aisance et le bien-être, s'étend entre deux ruisseaux, mi-partie au pied des collines tongriennes de la rive droite, mi-partie sur les alluvions de la rivière. Après l'avoir traversé, nous franchissons la Geul, et nous nous engageons dans la zone alluviale, large de 600 mètres, que nous coupons obliquement.

[1] *Valkenburg* en néerlandais et *Falkenberg* en allemand.

[2] Ferme royale et repos de chasse des *Karolings*.

Au nord de la vallée, le terrain tertiaire, constitué par le sable vert jaunâtre, argileux au bas, du tongrien supérieur, montre des pentes doucement ondulées qui sont livrées à la culture. Au midi, le substratum des collines est formé par les assises crétacées aux escarpements abruptes, boisés, qui se dressent brusquement dans la zone alluviale. Un manteau de limon, recouvrant la puissante nappe des cailloux roulés, s'étend assez épais dans les dépressions, moins développé sur les sommets.

Sur les cailloux, à la base du limon, on a trouvé les ossements des mêmes espèces éteintes qui se sont rencontrées dans le gravier quaternaire de la Meuse.

Peu à peu le chemin abandonne les alluvions, s'élève de quelques mètres et court au pied des versants érodés de la rive gauche, dont il suit tous les détours.

Nous retrouvons bientôt les affleurements de ce tuffeau que nous avons si bien observé la veille, et nous revoyons les couches à Bryozoaires reposant sur les bancs durs perforés par les Lithophages. Nous explorons diverses excavations [1] ; elles sont beaucoup moins vastes que celles que nous avons parcourues hier, mais elles reproduisent les mêmes assises : couches à Bryozoaires et bancs durs à Anthozoaires, percés de Lithophages, qui nous sont devenus familiers. On s'arrête un moment pour recueillir quelques fossiles, et l'écho des grottes s'éveille sous le choc répété du marteau sonore.

Il est peu vraisemblable que ces excavations aient été exploitées, comme on le prétend, par l'homme préhistorique ; leur niveau beaucoup trop bas s'y oppose absolument.

On recueille de nombreuses valves dorsales de *Ostrea vesicularis*, var. *minor*. qui est très abondante, et un exemplaire de *Hipponix Dunkeri*, Bosq.

En face de Geulem, à hauteur d'un chemin qui monte vers le village de Berg [2], nous entrons dans une auberge pour jeter un coup d'œil sur les collections réunies par le guide et acheter quelques fossiles. Ceux-ci proviennent, en grande partie, de la couche exploitable du tuffeau que l'on voit, surmontée du banc à Bryozoaires, à quelques mètres est du moulin, où elle se trouve en place.

Vers le point n° 17 de la carte, on observe, dans l'escarpement qui se dresse au sud de la voie, le second banc à Bryozoaires ; à son pied, de gros blocs de tuffeau à Gastéropodes sont épars le long du chemin. La Société consacre quelques instants à exploiter ces blocs ; les espèces sont

[1] Nos 14 et 15 de la carte.

[2] Point n° 16 de la carte.

variées et offrent des échantillons remarquables par leur conservation. Nous notons :

Turritella conferta, Binkh.
Acteon granulatolineatus, Binkh.
Trochus sculptus, Binkh.
Turbo sp.?
Ditrupa Mosæ (Dentalium), Bronn.
Hipponix Dunckeri, Bosq.
Ostrea vesicularis, var. min., Bosq.
Ostrea auricularis, Nilss.
Vola quadricostata, Sow.
Pecten lævis, Nilss.
Pecten membranaceus, Nilss.
Pecten decemcostatus, Munst.
Pectunculus lens, Nilss.
Trigonia limbata, d'Orb.
Nucula ovata, Nilss.
Poromya æquivalvis, d'Orb.
Fistulana pistiliformis, Roem.
Pholas supra cretacea, de Ryckh.
Thecidium vermiculare, Schloth.
Cyclolites cancellata, Blainv.
Parasmilia Faujasi, Edw. et Haime.
Aplosastræa geminata, d'Orb.
Georgonia bacillaris, Goldf.
Thamnastræa flexuosa, Goldf.
Siphonia tubulifera, Goldf.
Cupulospongia subpeziza, d'Orb.
Manon pulvinarium, Goldf.
Pentagonaster quinquelobus, Mill.
Cidaris Faujasi, Desor.
Hemipneustes striato-radiatus, d'Orb.
Catopygus elongatus, Desor.
Orbitoïdes Faujasi, Defr.
Calcarina calcitrapoides, Reuss.
Orbitoïdes media, d'Orb.

En avançant de 200 mètres environ vers l'est [1], nous trouvons, sous la deuxième couche à Bryozoaires, le tuffeau qui renferme un banc durci, avec concrétions tuberculeuses et perforations de Lithophages, caractérisé par l'abondance de beaux exemplaires de *Cyclolites cancellata*, dont nous faisons une ample provision; on recueille encore quelques autres espèces; cette couche est peu puissante : 0m60, si nous avons bien noté.

Elle surmonte le tuffeau exploitable ou horizon des couches à *Mosasaurus Camperi*, Meyer et à *Chelonia Hoffmanni*, Gray. M. Ubaghs nous indique le point précis [2] où il a découvert *Chelonia Hoffmanni* et nous fait le récit émouvant des dangers qu'il a courus en explorant les souterrains.

Tout en cheminant, nous nous apercevons que la Geul s'est rapprochée de la base des collines qui bordent la rive gauche et qu'elle entame leur pied; le chemin est obligé de s'élever pour gagner le flanc des hauteurs. Nous suivons les capricieuses ondulations d'un sentier étroit, mais où la fraîcheur et l'ombre ne font point défaut. La marche sur un tapis de gazon est facile, et notre collègue M. H. Denis nous la fait paraître trop courte en évoquant les souvenirs historiques qui se rattachent aux ruines féodales du château de Fauquemont [3], qui se dresse au loin devant nous.

[1] N° 18 de la carte.

[2] N° 19, *loc. cit.*

[3] Fauquemont est bâti sur l'extrémité isolée d'un promontoire qui commande un point de passage de voie romaine très fréquenté au moyen âge et encore important aujourd'hui. Il rappelle exactement par son site et la nature de ses constructions les nids d'aigle, les châteaux qui se voient sur les bords de la Moselle et du Rhin. Comme eux aussi, il a ses légendes, et dans les chaumières, à la veillée, on se signe encore en parlant de la Dame noire de Fauquemont.

Cortovallum ou *Coriovallum* figure sur la Table de Peutinger et dans l'Itinéraire d'Antonin. Il est mentionné dans le partage de Lothaire sous le nom de *Mons Falconis*. En 1122, Aurélien, continuateur de Sigebert de Gembloux, détermine ce point par *castrum quod Mons Falconis dicitur*. Les comtes de Fauquemont, seigneurs de trente-huit villages, relevaient en fief du Limbourg, et l'histoire de leurs luttes, de leurs querelles remplit les fastes de cet ancien duché [1]. Ils avaient droit de haute et basse justice et battaient monnaie : c'étaient, comme beaucoup de leurs semblables, de rapaces et cruels chefs de guerre, rançonnant les marchands, pillant les voyageurs et promenant partout dans la contrée la terreur et la désolation. Heureusement, ces jours de la force brutale triomphante, ces siècles de fer et de sang ont passé. Les Français prirent le château en 1672 et détruisirent l'orgueilleux repaire. Maintenant, l'herbe croît au sommet des tours, le lierre grimpe aux fenêtres et le vent siffle dans les cours abandonnées ! La poussière des puissants oppresseurs gît confondue avec celle des malheureux opprimés et, sur ces ruines que la mousse recouvre, l'enfant des serfs joue peut-être, inconscient, avec les os des maîtres qui firent trembler ses pères.

Après un léger arrêt, employé par plusieurs confrères à prendre l'esquisse de quelque beau point des ruines, tout le monde ayant rejoint, nous nous engageons dans les souterrains de Fauquemont [2].

Les galeries que nous parcourons sont plus larges que celles de la montagne St-Pierre ; elles paraissent taillées avec plus de soin. La roche offre un grain plus fin, plus serré, plus dur et fournit des pierres d'appareil de meilleure qualité ; l'exploitation, qui se poursuit jusque dans le banc à silex gris, remonte à une haute antiquité.

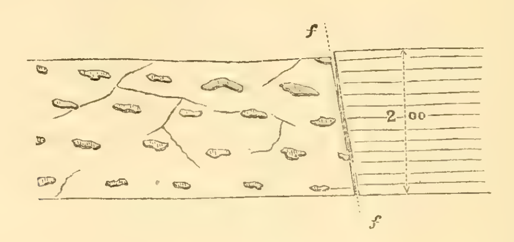
Nous ne forcerons pas nos collègues à pénétrer avec nous dans ces catacombes ; il nous suffira de rappeler, pour mémoire, que l'on retrouve dans les galeries la couche à Gastéropodes, exploitée tout à l'heure par la Société, près du moulin de Geulem, et que nous avons pu y constater la présence d'une faille assez considérable, sur l'existence de laquelle M. Ubaghs avait appelé tout spécialement notre attention.

Cette faille met en contact, dans un endroit appelé *Klaupyp* [3] par les ouvriers, la craie à silex noirs et le tuffeau.

La puissance de rejet de la faille est de 15 mètres environ ; la largeur de 0^m18 à 0^m20; l'inclinaison, très faible, est dirigée du sud au nord, et l'espace laissé libre par l'écartement des lèvres est rempli de fragments

[1] Ernst, *Histoire du Limbourg*, etc., t. III, IV et V.
[2] Point nº 20 de la carte.
[3] Tuyau fermé, bouché.

de silex gris et de débris de roches éboulées. Le diagramme suivant donne une idée de cet accident géologique :



Au sortir des galeries, on achète quelques fossiles aux ouvriers et aux guides, puis on parcourt le bourg, qui offre des sites variés et des points de vue d'une grande beauté. Pendant que l'on prépare le déjeuner, à l'Hôtel de l'Empereur, l'un de nous découvre l'existence d'un photographe, et chacun fait choix de quelques souvenirs. L'homme est-il jamais certain de revoir les lieux où il a passé?

Après le repas, M. Ubaghs nous conduit hors de la partie orientale du bourg qui mène au vieux Fauquemont [1]; comme le temps nous fait défaut pour explorer le Schaesberg, notre aimable guide nous montre au loin, sur la rive opposée de la Geul, le sommet arrondi de la colline et énumère rapidement les superpositions qui s'y observent; ce sont, de haut en bas :

c Tuffeau inférieur de Maastricht, à silex gris;
b Calcaire de Schaesberg, très épais, 24 mètres;
a Craie marneuse blanche.

Notre confrère insiste sur la discordance de stratification qui relève de 15 mètres les assises de la rive droite de la Geul et dont il a pu nous fournir la preuve.

Pour rentrer à Fauquemont, nous passons sous deux portes massives, ogivales, sans ornements bien caractéristiques, ne permettant pas une détermination précise; nous traversons le bourg du sud au nord, et après avoir franchi la rivière, nous gagnons la station, qui se trouve à mi-hauteur, sur la côte opposée. M. Ubaghs nous montre de loin les croupes tertiaires [2] où s'observent les riches gîtes fossilifères qu'il a exploités. Ce sont les couches tongriennes à Cérithes. Elles sont surmontées, presque partout, d'un limon épais. Malgré notre extrême désir, le temps ne nous permet pas de pousser jusqu'au premier escarpement, et force nous est de pointer sur la carte les gîtes fossilifères de Schaesberg,

[1] *Oud Valkenburg* en néerlandais, *Alt Falkenberg* en allemand.
[2] Point nº 23 de la carte.

de Kunrade et de Benzenraderhof [1], que nous indique obligeamment notre cicerone. Dans ce dernier gîte on remarque, nous assure M. Ubaghs, un gravier quartzeux, subpisaire, avec les espèces suivantes :

Nummulites scabra, Lamk.	*Pecten plebeius*, Lamk.
Crenaster poritoïdes, Desmar.	*Lamna elegans*, Ag.
Terebratula Kickxi, Nyst.	*Miliobates toliapicus*, Ag.

On regagne Maastricht à 2 heures. Notre Président remercie M. Ubaghs de la conduite qu'il a faite à ses collègues et déclare close l'excursion annuelle de 1882.

[1] Points nos 24, 25 et 26. Ils se trouvent dans la direction de Heerlen. Nous avons dû les laisser un peu en dehors des limites nord-est de la carte, pour éviter de donner à celle-ci des dimensions exagérées.

BULLETINS

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME XVII

(TROISIÈME SÉRIE, TOME II)

ANNÉE 1882

BRUXELLES
TYPOGRAPHIE DE M. WEISSENBRUCH
IMPRIMEUR DU ROI
45, RUE DU POINÇON, 45

I

BULLETIN DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

BULLETIN DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

Séance du 8 janvier 1882.

Présidence de M. F. Roffiaen.

La séance est ouverte à 2 1/2 heures.

Sont présents : MM. F. Roffiaen, Président ; E. Bayet, P. Cogels, J. Crocq, J. Deby, H. de Cort, comte A. de Limburg-Stirum, E. Delvaux, S. Determe, E. Fologne, E. Hennequin, P. Pelseneer, L. Pigneur, J. Purves, F. Robie, J.-D. Stevens, baron O. van Ertborn, E. Van den Broeck, G. Vincent et Th. Lefèvre, Secrétaire.

MM. J. De la Fontaine, H. Roffiaen, A. Rutot et J. Weyers font excuser leur absence.

M. L. Dollo, présenté par M. Van den Broeck, assiste à la séance.

M. le Président rappelle que, dans la séance du 4 décembre 1881, il a été décidé que les pouvoirs du Comité d'arbitrage seraient continués, en vue de terminer l'incident relatif au procès-verbal du 3 septembre dernier. Il prie M. le Président de ce comité de vouloir bien faire connaître les résultats des dernières réunions.

M. Crocq est heureux d'annoncer qu'après plusieurs séances, dont il donne un résumé succinct, un arrangement acceptable pour les parties est intervenu ; le Comité a donc terminé sa mission, et a chargé M. le Secrétaire de procéder à la publication de la nouvelle rédaction.

Après cette communication, M. le Président s'exprime dans les termes suivants :

Je me fais l'interprète de nos collègues en remerciant les membres du Comité d'arbitrage, MM. Crocq, Crépin et Denis, du dévouement dont ils ont fait preuve dans l'accomplissement de leur mandat.

Je remercie également notre collègue M. Cogels d'avoir bien voulu, dans l'intérêt de la Société, retirer spontanément une partie de son travail.

Je dois ajouter que M. Van den Broeck a, de son côté, contribué à rétablir la bonne harmonie en acceptant des modifications propres à atteindre ce résultat.

En conséquence, le procès-verbal de la séance du 3 septembre 1881, qui a été distribué à MM. les membres, est définitivement annulé. J'invite M. le Secrétaire à faire distribuer la rédaction modifiée de ce document, et je déclare l'incident clos.

Correspondance.

Le Service géologique des États-Unis, en annonçant l'envoi de son premier rapport annuel, demande à compléter, pour sa bibliothèque, celles de nos publications qu'il possède et offre en échange ses importants mémoires. — Cette demande est unanimement adoptée.

La Société de Borda, à Dax, annonce la réunion d'un congrès scientifique en cette ville, du lundi 1er mai au samedi 6 mai 1882, et y invite les membres des Sociétés avec lesquelles elle est en relation. Différentes expositions d'histoire naturelle et d'archéologie, ainsi que plusieurs excursions géologiques, paléontologiques et archéologiques, seront organisées par ses soins. Le congrès sera divisé en trois sections : sciences physiques, sciences mathématiques et sciences naturelles. Parmi les nombreuses questions qui lui seront soumises, les suivantes se rapportent au sujet des études de la Société :

Caractères qui distinguent le *diluvium* des formations pliocènes. Des grands accidents du sol dans le sud-ouest de la France; théorie des failles et des alignements.

Paléontologie animale et végétale de la région. Décrire les principaux gisements fossilifères, les espèces fossiles récemment découvertes. Étude comparative des formations synchroniques des terrains de la région.

Faune malacologique et carcinologique de la région.

Histoire naturelle des animaux et des plantes vivant dans les fonds sous-marins du rivage océanique.

Utilité de la création d'un laboratoire zoologique sur les côtes du golfe de Gascogne. Que est l'endroit qui réunirait le mieux les conditions voulues pour cette destination ?

La Compagnie des chemins de fer du Midi accorde une réduction de 50 p. c. sur ses tarifs. La cotisation est de 10 francs.

Les membres de la Société qui désireront de plus amples renseignements sont priés de s'adresser à M. le Secrétaire.

M. G.-W. Tryon, de Philadelphie, envoie un prospectus, avec bulletin de souscription, relatif à la publication du quatrième volume du Manuel de Conchyliologie qu'il fera paraître prochainement.

M. C.-O. Tracy, à Taftsville (Vermont, E.-U.), désire échanger des coquilles terrestres et fluviatiles des États-Unis contre celles de Belgique et en fait parvenir le catalogue.

Dons et envois reçus.

Coquilles terrestres vivantes de la Carinthie, don de M. le Dr F. Ressmann, membre correspondant.

Ministère de l'Intérieur. Bureau de traduction. — Catalogue des ouvrages périodiques que reçoivent les principales bibliothèques du pays.

Brochure offerte par son auteur, M. F. Coppi (*Paleontologia Modenese o guida al paleontologo*).

Publications reçues en échange de la part de l'Académie de Metz, de l'Académie de Mâcon, de l'Académie Royale des Lynx de Rome, de l'Académie Royale des Fisiocritici de Sienne, du Museum of Comparative Zoology de Cambridge, du Comité Royal géologique d'Italie, du Service géologique des États-Unis, des rédactions de la Feuille des Jeunes Naturalistes, du Bulletin Scientifique du Département du Nord, de la Revue Zoologique de Leipzig, du Moniteur Industriel et des Sociétés suivantes : Royale des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles, de Borda à Dax, d'Étude des Sciences Naturelles de Nîmes, Royale de Microscopie de Londres, Malacozoologique Allemande, des Sciences Médicales et Naturelles de Heidelberg, Géologique de Belgique, d'Histoire Naturelle de Riga, Scientifique Argentine, Botanique de Lyon, Zoologique de France, des Sciences de Finlande, Géologique de France, pour l'Instruction de Porto, pour l'Étude du Pays de Breslau, Géologique de Hongrie, Belge de Microscopie, Royale de Botanique de Belgique, Entomologique de Belgique, du Club scientifique de Vienne et du Cercle pédagogique de Bruxelles.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

Communications du Conseil.

M. le Président annonce que le Conseil, dans sa séance de ce jour, a accepté la démission, donnée par M. T. Rupert Jones, de membre effectif

de la Société. Eu égard aux nombreuses communications scientifiques faites par ce collègue, le Conseil propose de le nommer membre correspondant, en émettant l'espoir qu'il continuera à nous faire part de ses observations malacologiques. — L'assemblée adoptant cette proposition, M. J. Rupert Jones est nommé membre correspondant de la Société.

Dans la même séance, ont été reçus membres effectifs de la Société : M. Louis Dollo, ingénieur à Bruxelles, présenté par MM. Rutot et Van den Broeck; M. Guillaume Eben, candidat en sciences et instituteur à Delle, près de Velthem, présenté par MM. Pigneur et Lefèvre, et M. Henri Vandendaele, étudiant, à Renaix, présenté par MM. Vincent et Lefèvre.

M. Dollo, qui assiste à la séance, remercie pour sa nomination de membre effectif et annonce qu'il présentera ultérieurement un travail pour les publications de la Société.

Présentation de travaux pour les publications de la Société.

M. Pelseneer dépose une notice faisant suite à son travail intitulé : *Tableau dichotomique des mollusques marins de la Belgique.*

M. Van den Broeck, rapporteur du premier travail, en propose l'impression, qui est ensuite décidée par l'assemblée, sous réserve toutefois de l'approbation de M. Lansweert, deuxième rapporteur.

M. Lansweert ayant fait parvenir un avis favorable, cette seconde partie sera jointe au mémoire primitif et publiée dans le tome XVI des Annales.

M. le baron van Ertborn présente pour les Annales une note sur le *Tracé des coupes géologiques.* Sont nommés rapporteurs : MM. E. Delvaux et E. Hennequin.

Lectures.

M. Van den Broeck demande la parole et donne lecture du travail suivant :

RÉPONSE AUX OBSERVATIONS DE MM. COGELS ET VAN ERTBORN FAITES A L'OCCASION DE L'EXPOSÉ SOMMAIRE DE MES RECHERCHES DANS LE LIMBOURG, PRÉSENTÉ A LA SÉANCE DU 3 SEPTEMBRE 1881,

par ERNEST VAN DEN BROECK.

L'exposé présenté par moi à la Société, dans la séance du 3 septembre dernier, des résultats stratigraphiques et paléontologiques de mes études

dans le Limbourg pendant ces deux dernières années, vient de fournir à nos honorables collègues MM. Cogels et van Ertborn la matière d'un certain nombre d'observations et de remarques relatives à ces recherches.

M. Cogels s'est réservé l'examen critique de ce qui concerne le tertiaire supérieur et le quaternaire; M. van Ertborn s'est attaché à l'oligocène.

Comme il me paraît de mon devoir de tenir compte de tout ce qui peut tendre à améliorer et à perfectionner la part dont je suis chargé dans l'œuvre importante de la carte géologique, je pense qu'il convient de passer consciencieusement en revue les observations présentées par nos honorables confrères, afin d'en retirer tout le fruit possible.

M. Cogels, constatant que l'élucidation de la question de l'anversien m'a engagé à exclure celui-ci des couches types de la période pliocène, demande pourquoi je ne le classe pas résolument dans le miocène, comme lui, et — aurait-il pu ajouter — comme H. Nyst et sir Ch. Lyell l'avaient déjà fait antérieurement pour une partie de ces couches. Il y a lieu de remarquer d'abord que le texte de ma communication dit en toutes lettres que « ces couches n'ont fait l'objet d'aucune investigation de ma part depuis mon entrée au service de la carte ». Je ne pouvais donc exprimer aucune opinion fondée à leur égard comme résultat de mes dernières recherches.

M. Cogels ne voudrait certainement pas me pousser à entrer dans la voie dangereuse qui consisterait à modifier mes vues sans me baser sur des études préalables et à accepter purement et simplement son opinion, quelque exacte d'ailleurs que celle-ci puisse être.

En second lieu, M. Cogels, rappelant la démarcation importante caractérisant la base du diestien ou pliocène inférieur, s'étonne que j'aie recours « à ce terme hybride de mio-pliocène » pour des couches si bien délimitées à tous égards. A cela, je répondrai que la « démarcation si claire » à laquelle fait allusion mon honorable contradicteur existe, non à la base, mais au sommet de l'anversien, et que c'est elle précisément qui m'a fait exclure ce système du groupe pliocène. Pour décider si l'anversien est franchement miocène ou mio-pliocène, il faut l'avoir étudié, lui ou ses correspondants incontestables, dans ses relations stratigraphiques avec les horizons inférieurs, et je pense que M. Cogels serait fort embarrassé d'affirmer s'il existe ou s'il n'existe pas de démarcation entre son anversien et les couches types de la période miocène, ou bien, le cas échéant, de déterminer exactement la valeur des relations constatées.

Cette question ne peut d'ailleurs être élucidée en Belgique, où la disposition transgressive des couches du bassin tertiaire supérieur fait reposer l'anversien sur des dépôts oligocènes.

Quant aux couches miocènes et mio-pliocènes du nord de l'Allemagne, elles ne sont pas encore, quoi qu'en pense M. Cogels, assez bien connues ni suffisamment définies comme âge pour que des conclusions définitives puissent être établies sur leurs rapports précis avec nos dépôts anversiens.

A un autre point de vue, la forte proportion d'espèces encore vivantes que l'on constate dans la faune anversienne exige également une grande prudence. Dans mon *Esquisse*[1], j'ai, après un relevé rendu aussi consciencieux que possible, constaté que, sur les 230 espèces de mollusques mentionnées dans l'anversien, 110 au moins se trouvent encore actuellement vivantes, soit 47 p. c.[2]. J'ai fait remarquer aussi que si l'on envisage l'étage supérieur du système, c'est-à-dire l'horizon des sables à *Pectunculus pilosus*, cette proportion s'élève même à 51 p. c. De ces 230 espèces il y en a, d'autre part, 121, soit 52 p. c., se retrouvant dans les dépôts pliocènes anglais. J'ajouterai encore que, dans une liste de 88 espèces de mollusques de nos sables, incontestablement pliocènes, à *Isocardia cor*, j'en ai noté 50 en commun avec la faune de l'anversien, soit 57 p. c.

Or, ces divers chiffres, dussent-ils même se trouver diminués de quelques unités, permettent de classer l'anversien parmi les « terrains à faune mixte » pour lesquels M. Cogels est porté à admettre l'emploi du terme mio-pliocène. On peut affirmer, en tous cas, que ces chiffres ne correspondent nullement à ceux qui caractérisent les couches types de la période miocène, même supérieure. C'est ainsi, disais-je encore dans l'*Esquisse*, que, dans le *tortonien* ou miocène supérieur de la péninsule italique, la proportion des espèces vivantes, signalée comme étant de 15 p. c., tout en se trouvant en réalité supérieure à ce chiffre, ne dépasse certainement pas 20 p. c.

On conçoit, en réunissant les données paléontologiques et stratigraphiques qui précèdent, que si j'ai pu me prononcer sur les relations de l'anversien avec les couches plus récentes, il n'en pouvait être de même pour celles qu'il présente avec les dépôts plus anciens, et tel est le motif qui m'a engagé à ne pas sortir d'une réserve prudente, commandée d'ailleurs par le premier des motifs ci-dessus exposés.

En résumé donc, le premier point abordé par M. Cogels ne semble fournir aucun argument ni aucun fait dont on puisse tirer parti pour modifier les idées exposées dans ma communication, ni pour les préciser davantage dans l'un ou dans l'autre sens.

[1] Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers, par Ernest Van den Broeck. — Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. IX, 1874. Bruxelles, 1876-78.

[2] Suivant un dépouillement établi d'après des appréciations zoologiques quelque peu différentes pour certaines espèces ou variétés critiques, il paraîtrait qu'il n'y a dans l'anversien que 106 espèces vivantes, soit 46 p. c.

M. Cogels conteste ensuite l'exactitude de l'expression : banc coquillier classique, dont je me suis servi pour désigner l'ancien gîte fossilifère du Bolderberg. D'après lui, Dumont et M. Gosselet, ayant déjà parlé de « fossiles se trouvant dans le gravier qui surmonte les sables blancs et dans le poudingue de la base du diestien », auraient ainsi « dit clairement qu'il existe dans la localité précitée deux niveaux géologiques avec des fossiles ». Je pense que si M. Cogels avait supprimé de sa rédaction le mot « géologiques », sa conclusion eût été plus exacte, ainsi qu'on le verra d'ailleurs plus loin.

Mon honorable contradicteur déclare enfin que l'expression employée par moi donne à supposer que l'on n'avait autrefois constaté la présence de fossiles qu'à un seul niveau géologique. Or, ceci est absolument exact, si l'on en excepte la mention — sur laquelle je reviendrai plus loin — d'une *Terebratula grandis* trouvée il y a 20 ans au Bolderberg par M. Bosquet, et si l'on écarte, à juste titre, l'observation de fossiles remaniés à la base de la formation diestienne, documents de nulle valeur au point de vue de la mention des faunes de niveaux géologiques distincts.

En désignant sous le nom de banc coquillier classique du Bolderberg le niveau fossilifère anversien, je me suis basé sur ce fait incontestable que plus des neuf dixièmes des espèces et au moins les quatre-vingt-dix-neuf centièmes des échantillons ayant servi à former les collections et à dresser les listes classiques du Bolderberg, proviennent de ce niveau. Plus haut, le niveau caillouteux base du diestien n'est pas, à proprement parler, un niveau fossilifère spécial. On y trouve, presque toujours en menus débris, les éléments remaniés de la faune sous-jacente et, mélangées à ceux-ci, quelques rares empreintes de coquilles diestiennes pliocènes. Si ce dernier fait avait été reconnu avant mes recherches, certes, on eût pu dire que deux niveaux géologiques distincts et fossilifères avaient déjà été observés; mais il n'en est pas ainsi, comme le montrent d'ailleurs les listes classiques du Bolderberg, où tous ces éléments hétérogènes : fossiles anversiens du banc inférieur, fossiles anversiens remaniés et fossiles diestiens du banc supérieur se trouvent réunis sans aucune distinction et comme s'ils appartenaient tous à la même faune [1].

[1] Relativement à l'opinion attribuée par M. Cogels à Dumont et à M. Gosselet sur l'existence, « dans la localité précitée, de deux niveaux géologiques avec des fossiles », il suffira, pour mettre M. Cogels en contradiction avec lui-même, de rappeler les phrases suivantes, textuellement extraites de ses *Considérations nouvelles sur les systèmes boldérien et diestien*. (Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XII, 1877, p. 7.) On lit p. 19 (p. 17 du tiré à part) : « M. Gosselet parle de l'existence de deux couches au Bolderberg, l'une étant une formation littorale contenant les fossiles contemporains du dépôt, l'autre *les contenant remaniés* et constituant la base du système diestien. »

On lit encore, p. 15 (p. 13 du tiré à part) : « Pour Dumont, il est nécessaire de le répéter,

Je suis heureux toutefois de pouvoir rendre à M. Cogels cette justice qu'il a été l'un des premiers, je pense, que le peu d'homogénéité de cette prétendue faune a sérieusement frappés. Toutefois, la présence, dans cette liste, d'espèces scaldisiennes ou indiquant une faune très récente lui paraissait en partie due à des erreurs de détermination. C'était le moment cependant de tenter de rattacher ces éléments fauniques plus récents au dépôt recouvrant le niveau coquillier classique et d'arriver ainsi à la solution obtenue pendant mes explorations d'octobre 1880.

Continuant l'examen de la note de M. Cogels, on trouve qu'il se base sur le fait de la découverte, il y a 20 ans, par M. Bosquet, d'une *Terebratula grandis* pour dire que « la présence du fossile caractéristique de la formation diestienne attestait de toute nécessité l'existence d'une faune en place dans la localité ».

Mon honorable contradicteur ajoute que les considérations exposées par lui en 1877 [1] permettaient également de prévoir ce résultat.

Mais alors, pourquoi n'a-t-il pas formulé celui-ci dès 1877, et pourquoi M. Cogels a-t-il attendu mes observations décisives au Bolderberg pour essayer de contester la priorité de mes conclusions ?

A un autre point de vue, quelle valeur stratigraphique spéciale représente le document dont parle mon honorable contradicteur ? Est-il en Belgique un fossile dont le niveau géologique ait été plus discuté précisément que la *T. grandis ?* Il n'y a peut-être, pour lutter avec lui à ce point de vue, que les grandes Rostellaires qui ont fait l'objet de longues controverses au sein de la Société. (Voir Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XI, 1876, et t. XII, 1877.)

Or, il a été reconnu pour celles-ci que les erreurs commises dans la détermination, comme dans la distribution géologique des espèces, résultaient précisément de ce que l'on avait étudié la question d'après les listes et les travaux des auteurs, et non d'après des échantillons authentiques ou recueillis dans les conditions voulues.

Dans les sciences d'observation, on ne doit ajouter foi qu'aux données positives et immédiatement vérifiables. C'est sans doute pour cette cause

les fossiles du Bolderberg n'appartiennent pas à la même formation que les sables diestiens.»

J'ajouterai d'ailleurs que Dumont, parlant du poudingue caillouteux, base du diestien, au Pellenberg et au Bolderberg, dit textuellement « qu'il renferme des empreintes de fossiles mal conservés, *et qui s'y sont trouvés enfouis lors de la catastrophe qui a donné naissance au système diestien* ». (*Mém. sur les terrains crétacés et tertiaires*, t. II, p. 211.

Or, je ne sache pas que l'on puisse attribuer à des empreintes indéterminables de fossiles enfouis dans un poudingue caillouteux, base d'un système en discordance, contenant des éléments remaniés divers et ayant profondément raviné partout les dépôts sous-jacents, la valeur d'une indication et à plus forte raison d'une preuve de faune *in situ*.

[1] Loc. cit.

que la circonstance à laquelle M. Cogels a fait allusion n'a pu, aux yeux de personne, « attester de toute nécessité l'existence d'une faune en place dans la localité ». On remarquera d'ailleurs que M Cogels, pour accepter comme démontrée cette existence, n'a même pas songé, après mes explorations d'octobre 1880, à signaler l'absence, parmi les fossiles signalés par moi, de la *Terebratula grandis*, que lui-même vient tout récemment, nous annonce-t-il, de retrouver au Bolderberg.

En dernier lieu, je ferai remarquer qu'il serait difficile de concilier le reproche que me fait indirectement M. Cogels avec la réserve qu'il a lui-même mise à tirer l'une ou l'autre conclusion positive de la présence, en la même localité, d'un certain nombre de fossiles scaldisiens, ou qui du moins n'étaient alors connus que dans nos dépôts pliocènes supérieurs.

« L'analyse, disait judicieusement M. Cogels en 1877, des matériaux fauniques *recueillis dans le conglomérat* tend à démontrer que toutes les espèces ne sont pas contemporaines. » Il signale ensuite quelques coquilles caractéristiques de couches pliocènes scaldisiennes, etc. Or, M. Cogels n'a eu garde cependant de conclure qu'il y avait au Bolderberg une faune pliocène *in situ*. Pourquoi aurait-on dû accorder une signification plus spéciale au fait de la découverte — non vérifiée, celle-ci, — de la *Terebratula grandis ?*

La vérité est que, dans les deux cas, ces fossiles provenaient, non du conglomérat anversien, mais du diestien. Ce fait de l'existence d'un horizon diestien fossilifère *in situ* et indépendant du conglomérat demandait à être vu et prouvé comme je l'ai fait, et c'est depuis lors seulement que l'on peut considérer comme définitivement acquise à la science l'existence de deux faunes bien différentes et successives dans les dépôts de la célèbre colline.

En résumé, je pense donc pouvoir maintenir que j'ai *découvert*, dans les sables diestiens du Bolderberg, « un horizon fossilifère *in situ* d'une grande richesse, bien que resté jusqu'ici complètement inexploré ». Je rappellerai encore, comme je l'ai dit dans ma communication du 6 novembre 1880, que le niveau fossilifère diestien avec coquilles en place s'observe en certains points de la colline jusqu'à deux mètres au-dessus de la base caillouteuse du dépôt, et c'est lui qui m'a fourni les matériaux les plus riches et les plus variés. C'est là le véritable niveau diestien avec faune *in situ :* car on n'y rencontre pas, comme à la base de la formation — lorsqu'elle est fossilifère — des éléments remaniés de la faune anversienne sous-jacente.

M. Cogels a cru pouvoir trouver un sens blâmable, pour se l'appliquer, dans la réflexion émise par moi que l'on paraissait avoir perdu de vue le

fait important[1] de la découverte de la *Terebratula grandis* au Bolderberg.

Je pouvais d'autant moins songer à blâmer M. Cogels que je signale, au contraire, le rappel fait par lui de cette observation et que, sans lui, je serais peut-être encore à l'ignorer moi-même !

Plus loin, M. Cogels veut bien déclarer que la reconnaissance, établie par moi au Bolderberg, de l'autonomie des sables coquilliers anversiens, constitue à ses yeux un progrès bien plus considérable que celui effectué par la découverte de fossiles diestiens.

Je suis heureux de voir mon honorable contradicteur apprécier toute l'importance de cette découverte ; mais si je ne suis plus revenu sur ce point capital, c'est parce que je pensais l'avoir mis suffisamment en évidence dans ma communication du 6 novembre 1880, où je disais : « De toutes façons donc, le lit inférieur fossilifère du Bolderberg, ainsi que les vestiges de sédiments sableux qui le surmontent, forment *un groupe spécial* dans la série, représentant une phase distincte de sédimentation, intermédiaire entre celles ayant formé les dépôts encaissants. »

Plus loin, j'ajoutais que les fossiles de ce niveau représentent les vestiges d'une faune qui s'était développée sans doute dans la région du nord-est pendant une phase antérieure à la sédimentation des sables glauconifères à Panopées et à Pétoncles des environs d'Anvers.

Si l'on passe maintenant aux considérations dans lesquelles est entré M. Cogels relativement à ce que j'ai dit du parallélisme des couches diestiennes avec les formations d'Anvers, on remarquera que, tout en constatant la forme dubitative employée par moi pour aborder ce sujet, — que je n'avais d'ailleurs pas à élucider, — et que tout en annonçant s'abstenir de toute discussion approfondie sur les idées qu'il dit « émises par moi avec une grande prudence », M. Cogels entre cependant au cœur de la discussion.

Certes, la manière dont la question du synchronisme des couches diestiennes se trouve posée dans mon texte ne devait pas permettre à M. Cogels de dire qu'il lui semble étrange de voir les sables à Térébratules *devenir* la zone littorale ou côtière de la mer des sables à *Isocardia cor*. Ils ne pourront le *devenir* que du jour où cette opinion aurait été confirmée, après avoir été nettement exprimée, ce qui n'est même pas le cas actuellement.

M. Cogels demande ensuite pourquoi — en admettant la réalité de cette hypothèse, aurait-il pu ajouter — je n'ai pas assimilé les sables dies-

[1] Important à mes yeux à cause de l'impulsion que cette donnée, quelque vague qu'elle fût, devait apporter aux recherches, mais nullement important ou décisif au point de vue des conclusions positives à en tirer, ainsi que je l'ai exposé plus haut.

tiens à Térébratules aux sables à Térébratules d'Anvers, plutôt qu'aux sables à *Isocardia cor*, où ce brachiopode est rare.

D'abord, parce que, ne connaissant pas de gisement en place des sédiments à bryozoaires et à Térébratules auxquels fait allusion M. Cogels, je ne puis faire de pareilles assimilations. Ensuite, parce que les sables à *Isocardia cor*, dont la faune est celle du Coralline Crag — où la *Terebratula grandis* est très abondante — présentent, avec les éléments actuellement connus de la faune diestienne, des analogies telles que cette assimilation s'impose en quelque sorte à l'esprit.

Quant aux expressions de dépôts profonds, côtiers et littoraux, qui ont une valeur toute relative, elles prêteront toujours aisément le flanc à des critiques telles que celles émises par M. Cogels. Aussi ne les relèverai-je que pour déclarer que si j'ai, dans l'*Esquisse*, considéré les sables à Térébratules et à bryozoaires d'Anvers comme représentant un dépôt profond, c'est parce que les nombreuses espèces de bryozoaires (une centaine environ) ainsi que les foraminifères et les quelques mollusques de ce dépôt indiquent en toute évidence que ces sédiments — dont le gisement, assez localisé, n'a pas été retrouvé — ont dû être déposés sous une profondeur d'eau plus grande que celle caractérisant, à Anvers, le dépôt des sables à *Isocardia cor*. Ceux-ci indiquent certainement une formation côtière ou littorale, mais, — ainsi que cela se trouve parfaitement indiqué dans le travail auquel fait allusion M. Cogels, — non pas dans l'acception stricte de ce dernier mot, puisque le dépôt en question s'étend au loin et s'épaissit vers le nord dans le sous-sol de la Hollande, où il atteint, à Utrecht, une puissance d'environ 130 mètres[1].

Quant aux sables diestiens à Térébratules, d'un caractère littoral incontestablement plus accentué que les sables à *Isocardia cor*, ils le sont à un haut degré, et l'abondance des Térébratules dans des couches de valeurs bathymétriques très différentes est un fait en harmonie avec des observations faites à diverses reprises, mais surtout depuis peu, sur la distribution bathymétrique des brachiopodes.

Dans mon *Esquisse*, je n'hésite pas à le reconnaître, je ne pensais pas qu'il pouvait en être ainsi, et je suis heureux de l'occasion qui s'offre de le déclarer, bien que cela ressorte en toute évidence des dernières observations auxquelles ont donné lieu les sables diestiens.

Arrivons maintenant au dernier point traité par M. Cogels : la formation quaternaire.

J'ai dit, dans ma communication du 3 septembre, que les nombreuses observations réunies par moi pendant ces deux dernières années me per-

[1] Voir l'*Esquisse*, loc. cit., p. 250 (p. 172 du tiré à part).

mettent de maintenir en tous points les vues que M. Rutot et moi nous avons depuis longtemps défendues sur l'origine et sur les relations de nos dépôts quaternaires. M. Cogels déclare, de son côté, qu'il maintient ses vues sur le rôle des glaces flottantes et sur celui de la mer dans l'explication des phénomènes relatifs à la dispersion des cailloux et au creusement primitif du relief du sol. Ces vues théoriques, basées sur des appréciations bien plus que sur des faits, n'ont naturellement pu faire avancer d'un pas la solution de la question, et cette partie du texte de M. Cogels ne m'a donc apporté aucun éclaircissement.

Mon intention étant de réserver l'exposé critique et complet de cette question, ainsi que l'analyse des arguments antérieurement présentés par MM. Cogels et van Ertborn, pour un travail spécial, que je ferai paraître en temps opportun, je me bornerai, poursuivant le but défini tantôt en commençant l'examen des observations de mon honorable contradicteur, à constater que sur ce dernier point, pas plus que sur les précédents, il ne m'a été possible de tirer utilement parti de la critique de mon honorable confrère.

Passons maintenant à la communication de M. van Ertborn.

Dans le texte de leur planchette de Lubbeek, MM. van Ertborn et Cogels, parlant du tongrien inférieur de cette région, déclarent « qu'on ne trouve pas de fossiles dans ce dépôt », et ils ajoutent « que le raccordement de ces couches avec les gisements types à *Ostrea ventilabrum* formerait un travail aussi intéressant que celui qu'ils ont exécuté pour les sables glauconifères à *Terebratula grandis*.

J'ai annoncé avoir fait ce raccordement et avoir observé un gisement fossilifère dans le tongrien inférieur de cette région. Le texte de M. van Ertborn tend à rendre cette découverte et la solution du désidératum signalé beaucoup moins « intéressantes » que l'indiquait le texte de la planchette de Lubbeek.

M. van Ertborn, passant à l'étage tongrien supérieur, conteste l'importance de mes observations sur la distinction de trois horizons dans le groupe fluvio-marin. Il déclare que ces subdivisions étaient connues et que mes recherches confirment simplement celles de mes devanciers. Il convient, toutefois, que j'ai mieux précisé la faune des différents niveaux, et c'est, lui semble-t-il, le vrai résultat de mes investigations.

Or, non seulement il ne sera pas difficile de renverser ces affirmations, mais, ainsi qu'on va le voir, les véritables rapports, comme la composition du groupe fluvio-marin, ont été si peu compris par MM. van Ertborn et Cogels, que, dans des travaux récents, ils ont, dans un cas, indiqué l'horizon supérieur comme appartenant au tongrien inférieur ou marin et, dans un autre, placé un facies différent du même horizon comme se

trouvant au-dessus des galets noirs, base du rupélien, lesquels, en réalité, recouvrent et ravinent cet horizon supérieur tongrien.

Rappelant d'une manière très incomplète les caractères principaux de mes trois horizons fluvio-marins, mon honorable contradicteur paraît ne pas avoir compris l'importance de l'horizon sableux inférieur, si bien développé cependant à tous égards, et si nettement caractérisé par sa faune spéciale, toujours *in situ*. Son texte tendrait à faire croire qu'il ne s'agit que d'une des alternances sableuses accompagnant les bancs de glaise caractérisant le niveau de Henis. De plus, l'un des facies les plus intéressants et les moins connus de mon horizon sableux supérieur est passé complétement sous silence. Je veux parler des « puissantes couches de sables graveleux et grossiers, à stratification croisée et oblique, avec tubulures d'annélides, galets roulés de glaise, etc., » en un mot, du facies littoral de l'horizon supérieur, signalé par moi dans la région orientale du bassin oligocène.

Le motif qui, sans doute, a engagé M. van Ertborn à ne faire aucune allusion à ces couches, réside dans la méprise qu'il a faite avec M. Cogels, dans la planchette de Lubbeek, en considérant ces dépôts, visibles dans toutes les sablières de Kerckom, comme appartenant au tongrien inférieur ou marin. (Voir le texte explicatif de la planchette de Lubbeek, coupes 103, 104 et 105, ainsi que la carte.)

Seule, la présence d'un mince lit d'argile verte a, dans l'un de ces cas, fait admettre dubitativement, par les auteurs de la planchette, que l'on pouvait avoir affaire, vers le sommet de ces couches, au tongrien supérieur.

M. van Ertborn recopie ensuite un passage du Prodrome de M. Dewalque donnant la description lithologique d'une série successive, mais non complète, de sédiments appartenant au tongrien supérieur. Il y retrouve, paraît-il, tout ce qui constitue mes trois horizons.

J'avoue ne pouvoir atteindre à la même pénétration, car j'y vois surtout la description détaillée de mon horizon moyen ou de Henis.

M. van Ertborn ajoute que cette description lui a paru tellement claire, que M. Cogels et lui l'ont introduite dans le texte explicatif de la planchette de Lubbeek, sans la modifier..... Toujours pour décrire l'horizon moyen ou de Henis, alors! et tout au plus pour faire allusion à l'horizon sableux inférieur, considéré, en tous cas, comme un dépôt sans importance ni caractères distinctifs.

Voyons d'ailleurs si la légende de la planchette de Lubbeek fait mention de ces trois horizons, si bien connus avant mes travaux, d'après M. van Ertborn, et qui, en réalité, existent tous trois aussi dans le territoire de cette région. Cette légende, en face des mots : tongrien supé-

rieur, se borne à indiquer : *Alternances d'argile verte et de sable fin.* C'est le résumé de la description de M. Dewalque et c'est là l'indication des trois horizons connus de M. van Ertborn !

Si l'on passe maintenant au texte explicatif de la même planchette, on lit, page 10 : « L'étage tongrien supérieur y repose (sur le territoire de la planchette) sur des sables gris bleuâtres ayant plusieurs mètres d'épaisseur et où l'on voit çà et là des empreintes friables et peu distinctes de coquilles, parmi lesquelles il en est qui rappellent tout à fait les Cyrènes. Certains fossiles caractéristiques de l'étage tongrien supérieur feraient donc déjà leur apparition à un horizon stratigraphique inférieur à celui des argiles vertes. *Il s'ensuit qu'il y a des raisons de faire commencer l'étage à un niveau plus bas que celui des argiles.* » Tel est l'énoncé de la timide conclusion que M. van Ertborn voudrait opposer comme priorité à l'établissement, complétement démontré, de mes trois horizons et aussi bien appuyé par leurs caractères paléontologiques et stratigraphiques — sommairement mis en lumière dans ma dernière communication — que par leur disposition débordante ou transgressive, dans l'ensemble du bassin oligocène. De cette disposition, M. van Ertborn s'est gardé, d'ailleurs, de dire un mot.

Je viens de montrer comment les auteurs de la planchette de Lubbeek comprennent mon horizon sableux inférieur. J'ai indiqué plus haut ce qu'ils ont fait à Kerckom de l'un des facies de mon horizon sableux supérieur. Bien que la question soit entièrement jugée, je vais encore montrer comment mes honorables contradicteurs ont compris les relations d'un autre facies de mon horizon supérieur. Je veux parler des couches à Cérithes de Berg et de Kleyn-Spauwen.

Pour cela, je reproduirai le tableau que MM. van Ertborn et Cogels ont donné, dans le texte de la planchette précitée, *des relations stratigraphiques qu'ils proposent pour les couches rupéliennes et tongriennes de l'oligocène belge.*

OLIGOCÈNE MOYEN (période d'affaissement).	RUPÉLIEN SUP^{r} (marin).	Étage sup^{r}.	Argile de Boom et argile à Nucules.
		Étage infér.	Couches à faunes essentiellement marines de Berg et de Kleyn-Spauwen.
	RUPÉLIEN INF^{r} (fluvio-marin).		Couches inférieures de Berg et de Kleyn Spauwen, à faune fluvio-marine. Grains de riz, galets plats et noirs.
OLIGOCÈNE INFÉRIEUR (période de soulèvement).	TONGRIEN SUP^{r} (fluvio-marin).		Tongrien supérieur de Dumont.
	TONGRIEN INFÉRIEUR (marin).		Tongrien inférieur de Dumont.

Or, tandis que, comme je l'ai annoncé dans ma communication du 3 septembre, j'ai constaté, dans diverses coupes et dans plusieurs sondages, que les galets noirs et plats, base du rupélien, reposent « sur les

couches inférieures de l'horizon de Berg et Kleyn-Spauwen, à faune fluvio-marine, qui se trouvent ainsi incontestablement rattachées au tongrien supérieur, il résulte de l'examen du tableau ci-dessus que les galets plats et noirs du rupélien se trouvent indiqués *en dessous* de ces couches! Cette inversion stratigraphique — qui reflète d'ailleurs les idées généralement admises avant mes dernières observations — montre que M. van Ertborn s'est dangereusement aventuré en n'attachant pas à mes données stratigraphiques la portée qu'elles ont réellement et en prétendant qu'il n'y avait rien de nouveau dans l'établissement des caractères et des relations de mes trois horizons fluvio-marins du tongrien supérieur. Si M. van Ertborn doutait de l'exactitude de mes observations, je m'empresserais de lui indiquer les points précis et presque toujours multiples, à Hern-Saint-Hubert, à Colmont, à Grand-Spauwen, à Kleyn-Spauwen, à Bosselaer, et en d'autres lieux encore, où j'ai constaté la superposition annoncée.

Puisque j'ai reproduit le tableau résumant l'opinion actuelle de MM. van Ertborn et Cogels sur l'oligocène belge, je ferai encore remarquer que ces auteurs mettent sur la même ligne, pour les grouper dans l'étage supérieur du rupélien supérieur, l'argile à Nucules et l'argile de Boom.

C'est là encore une donnée que mes observations de ces deux dernières années, résumées dans ma note du 3 septembre, viennent radicalement modifier. J'ai découvert la démarcation stratigraphique, parfois caillouteuse, généralement graveleuse, qui sépare le rupélien en deux étages. Or, elle passe constamment au-dessus de l'argile à Nucules, qui ne constitue, à vrai dire, que des lentilles plus ou moins développées dans les sables à Pétoncles, et qui se rattache ainsi au rupélien inférieur.

L'argile schistoïde ou de Boom forme la masse principale du rupélien supérieur, qui commence par un horizon sableux débutant lui-même par ce gravier séparatif.

Voici, me paraît-il, deux exemples frappants montrant le danger qu'il y a à généraliser — comme M. Rutot et moi l'avons d'ailleurs fait nous-mêmes pour Kerniel, en 1878 — des conclusions quelconques sans une exploration préalable des diverses régions d'un bassin, et mettant en évidence les avantages sérieux que présente, à ce point de vue, une étude monographique préliminaire, système adopté pour les explorations et les travaux qui m'occupent actuellement.

M. van Ertborn, qui, dans le sondage n° 151 de la planchette de Lubbeek, a signalé, à Bierbeek, un sable vert avec « fragments de grès à Rissoa », rappelle qu'il l'a fait sans y attacher d'importance. Il paraît

laisser croire que tout autre a été mon sentiment, lorsque j'ai signalé « la découverte de grès à Rissoa » à Brempt, sur le territoire de la planchette de Lubbeek. On chercherait vainement, je pense, l'expression d'une semblable pensée dans mon texte. Bien plus, je ferai remarquer à mon honorable contradicteur que je n'ai même pas parlé de « grès à Rissoa ». J'ai annoncé avoir reconnu, entre les sables inférieurs à Cérithes et l'argile verte de Henis qui les recouvre, un niveau spécial constitué par une *marnolithe* fossilifère très dure et très compacte, véritable *calcaire* d'eau douce rappelant les roches analogues de l'étranger. Ce n'est pas tout à fait la même chose, je pense, que les fragments de *grès* à Rissoa observés dans le sondage de M. van Ertborn !

En réalité, j'aurais pu m'étonner de ce que ce niveau intéressant et encore non signalé parmi les éléments lithologiques du tongrien supérieur, n'eût point été mentionné spécialement et correctement dans le texte de la planchette de Lubbeek, d'autant plus que les nodules de la marnolithe en question occupent une aire assez étendue et facilement reconnaissable par les nombreux débris dispersés à la surface du sol. Je ne l'ai point fait. M. van Ertborn aurait pu m'en savoir gré !

Abordant ensuite le système rupélien, mon honorable contradicteur, qui est d'accord avec moi, comme avec tout le monde sans doute, pour fixer au niveau des galets noirs et plats la base du système rupélien, dit qu'il « ne peut partager mon avis quant à l'*absence complète* de dépôts fluvio-marins dans l'étage inférieur du système rupélien ». Or, présentée de cette façon, l'affirmation que fait peser sur moi M. van Ertborn pourrait, en effet, ne pas répondre à la réalité des faits.

Qu'ai-je dit, en somme? Que les dépôts fluvio-marins du Limbourg, « *caractérisés par la présence des Cérithes et des Cyrènes*, doivent se rattacher tous, indistinctement, au système tongrien supérieur ». J'ajoutais ensuite qu'« il ne doit rester dans le rupélien que les dépôts *franchement marins*, commençant par les sables à Pétoncles ». Parlant, plus loin, de l'étage inférieur du système rupélien, je disais encore : « Le système rupélien ne doit comprendre que les couches *essentiellement marines*, commençant avec les sables à Pétoncles dans le Limbourg. »

Ai-je dit quelque part que les sédiments rupéliens dussent être *exclusivement* marins? Produire une telle énonciation reviendrait à contester que n'importe quelle mer pût être bordée, dans ses régions littorales, ou le long de ses plages, d'estuaires, de lagunes ou de dépôts saumâtres.

M. van Ertborn s'est donc trop attaché à la lettre, au lieu de s'en tenir à l'idée, et il a ainsi transformé le sens de ma thèse.

Ce que j'ai annoncé et puis prouver, c'est que les gisements fossilifères fluvio-marins du Limbourg, ainsi que ceux du Brabant oriental, doivent

tous indistinctement se rapporter au système tongrien. Cela résulte d'ailleurs fatalement des relations de ces dépôts avec le niveau de galets noirs et plats, base du rupélien, relations découvertes par moi, vérifiées en de nombreuses localités, et que MM. van Ertborn et Cogels ont si inexactement interprétées dans leur tableau stratigraphique reproduit plus haut, en intervertissant la succession de ces couches.

Quant à la présence, vers la base du rupélien dans la région littorale des sables à Pétoncles, de lits argileux verdâtres rappelant les conditions de sédimentation de l'argile de Henis, je suis loin de la nier. J'en ai moi-même observé plusieurs exemples. Ce que je ne saurais admettre toutefois, c'est que l'on puisse actuellement citer, dans toute l'étendue du bassin oligocène belge, un seul gisement fossilifère *in situ*, fluvio-marin, qui pût se rapporter à ces niveaux d'argiles verdâtres rupéliennes. Toutes les coquilles de la faune fluvio-marine observées jusqu'ici dans les sédiments réellement rupéliens ou mélangées avec les éléments de la faune marine de ceux-ci, s'y trouvaient à l'état remanié. Il n'est pas un seul des gisements classiques ou inédits accessibles du Limbourg que je n'aie trouvé confirmatif à ce point de vue... Malgré cette donnée cependant, rien ne dit qu'un jour on ne puisse trouver dans le rupélien des coquilles saumâtres ou fluvio-marines *in situ*. Mais cette découverte est encore à faire en Belgique.

M. van Ertborn s'est donné la peine bien inutile — pour me convaincre que des lits d'argile verdâtre peuvent exister dans le rupélien — de reproduire la coupe n° 74 de la planchette de Lubbeek. J'ajouterai incidemment que son exemple n'est pas très heureusement choisi, car j'avoue qu'il existe, dans mon esprit, des doutes sérieux sur la signification du niveau de graviers et de galets (rares, s'il y en a) indiqué dans cette coupe comme représentant *la base* du rupélien. Je suis plutôt porté à y voir, soit le gravier séparatif des deux étages rupéliens, soit plutôt encore l'un des niveaux sporadiques multiples des sables rupéliens de l'étage inférieur. Ce serait un niveau identique à celui que l'on peut constater, à 2 mètres au-dessus de la vraie base du rupélien et également accompagné de lits d'argile verdâtre, dans la grande sablière de la route de Louvain vers Tirlemont, entre les bornes 28 et 29.

A la suite de leur texte relatif à la planchette de Lubbeek, MM. van Ertborn et Cogels ont d'ailleurs minutieusement décrit, pour divers points, ces récurrences de niveaux graveleux, multiples et variables, supérieurs au véritable niveau caillouteux de la base du rupélien.

Jusqu'à plus ample information, je considère les sables chocolatés fins et les sables grossiers presque graveleux qui s'observent à un niveau encore inférieur à la coupe n° 74, non comme tongriens inférieurs, mais comme

rupéliens. Et si, contre toute attente, ils devaient rester rattachés au système tongrien, ce serait certainement à l'étage supérieur ou fluvio-marin.

Jusqu'à preuve du contraire, en tout cas, je considère le banc caillouteux *de la base* du rupélien comme se trouvant plus bas que le niveau graveleux indiqué dans la coupe n° 74. Cette divergence de vues, simple problème local, que je compte résoudre à la première occasion, n'a aucune influence sur le fond de la question. L'exemple a été mal choisi ; c'est tout ce que je tenais à déclarer.

Relativement à la superposition des galets et graviers de la base du rupélien à l'argile verte de Henis, M. van Ertborn, pour revendiquer la priorité de la constatation de ce contact important, s'en réfère à la coupe n° 103 de la planchette de Lubbeek. Or, la planchette, en ce point, *n'indique pas de tongrien supérieur* ; partant, pas d'argile de Henis ! Le texte du sondage n'en montre pas davantage. Des deux côtés, nous voyons le *rupélien inférieur* reposant sur le *tongrien inférieur*. Au contact se trouve signalé un gravier (grains de riz) et de rares galets. Une remarque vient ensuite pour constater qu'une partie des galets *se trouve empâtée dans de l'argile verte*. Voilà pour les faits.

Dans le texte de la planchette, aucune donnée décisive en plus ou d'une portée plus grande ; et, en somme, faute de pouvoir se servir dans leur argumentation de la vraie glaise de Henis, MM. van Ertborn et Cogels se trouvent obligés de *considérer comme représentant ce niveau* la mince couche ou les plaquettes d'argile verdâtre ou verte observées par eux. Or, la présence, indéniable, comme je l'ai dit plus haut, de minces couches d'argile verte ou grise accompagnant divers niveaux graveleux épars dans la masse sableuse inférieure du *rupélien*, rend plus que problématique et, en tout cas, sujette à caution, l'identification des lits minces, des vestiges ou des plaquettes d'argile verdâtre mentionnés par mes honorables contradicteurs comme représentant l'argile de Henis.

Il y a loin, je pense, de ces observations et de la portée qu'on peut leur attribuer aux constatations positives, faites par moi, de la superposition d'amas de cailloux plats et noirs rupéliens, aux puissants bancs de glaise typique de Henis des localités très distantes où j'ai observé ces faits. Je citais, dans ma communication du 3 septembre, les régions de Leenhaege et du Ransberg, la colline de Proef-Bosch et Kleyn-Heyde. Je ferai remarquer, à propos de cette dernière, qu'elle se trouve sur le territoire de la planchette de Lubbeek, et il est vraiment regrettable, pour M. van Ertborn, que ce point important, et qui aurait pu si utilement appuyer sa revendication, ait échappé à ses recherches.

Ce que je reconnaîtrai toutefois bien volontiers, c'est que, les premiers, je pense, MM. van Ertborn et Cogels ont *prévu* que les graviers et cail-

loux rupéliens devaient pouvoir se trouver superposés à l'argile de Henis. Mais de là et de la portée d'observations analogues à celles du point 103 de la planchette de Lubbeek, il y a trop loin pour laisser mes honorables confrères s'attribuer le mérite d'avoir définitivement introduit dans la science la démonstration du fait positif de cette superposition.

En somme, il est acquis que l'établissement de mes trois horizons fluvio-marins du tongrien supérieur, loin de pouvoir m'être contesté, ou bien de l'être comme fait nouveau, a rencontré, dans l'examen des travaux les plus récents de mes contradicteurs, des appréciations en contradiction flagrante avec les données stratigraphiques positives, et immédiatement vérifiables, sur lesquelles j'ai fondé mes conclusions. De plus, les relations de contact établies par moi entre le tongrien et le rupélien avec les preuves nécessaires à l'appui, c'est-à-dire grâce à la superposition constatée des cailloux plats caractéristiques aux dépôts de mes trois horizons fluvio-marins tongriens, ces relations, dis-je, ont été, dans un cas, simplement prévues ou insuffisamment indiquées, dans les autres, absolument méconnues et faussées par mes contradicteurs.

De ces circonstances, il résulte que les progrès sérieux que je crois avoir fait faire à la connaissance des dépôts fluvio-marins du Limbourg, tant dans leurs caractères stratigraphiques et paléontologiques que dans l'établissement de leurs relations avec le rupélien marin qui les recouvre, pourraient difficilement m'être contestés.

Relativement au système boldérien, mon honorable contradicteur s'estime heureux de me voir rendre à cet horizon son autonomie, que M. Rutot et moi lui avions, pendant un certain temps, contestée.

M. van Ertborn ajoute que ce fait de mon abandon d'idées défendues précédemment constitue l'un des résultats durables dus à ses travaux et à ceux de M. Cogels.

Cette affirmation me paraît sortir des limites d'une saine appréciation des faits acquis. Je crois avoir, dans mon texte du 3 septembre, fait large part à l'influence des travaux précités, en disant que « la persistance avec laquelle MM. van Ertborn et Cogels ont, dans ces dernières années, continué à défendre les idées de Dumont, en ce qui concerne l'autonomie du boldérien et l'âge pliocène du diestien type de cet auteur, m'a engagé à reprendre attentivement l'étude de ces questions ».

Si M. van Ertborn persistait à laisser croire que c'est à ses travaux et à ceux de M. Cogels qu'est dû le résultat qu'il constate, j'opposerais, aux deux seules observations personnelles qu'il a signalées comme lui ayant fourni les cailloux et graviers du contact cherché, les nombreux faits de même nature et plus décisifs encore observés par moi pendant les travaux de mes dernières campagnes : contacts caillouteux s'élevant au nombre

de onze ou douze, signalés dans mon texte du 3 septembre et qui, avec ma découverte de l'existence — non soupçonnée jusqu'ici — de couches fossilifères dans le boldérien marin glauconifère (découverte à laquelle M. van Ertborn n'a pas cru, d'ailleurs, devoir faire allusion), démontrent clairement que, sans autre donnée, mes recherches personnelles suffisaient amplement pour me conduire à un résultat exact et incontestable.

En terminant ce travail, je constate que si l'examen consciencieux et impartial des observations et des critiques de MM. Cogels et van Ertborn ne m'a point fourni l'occasion de modifier ou d'améliorer les vues que j'ai exposées dans ma communication du 3 septembre, il a eu au moins cet avantage de me permettre de mieux préciser peut-être la portée de mes observations stratigraphiques, et de mieux mettre en évidence certaines divergences de vues avec mes contradicteurs. Ce dernier résultat a précisément porté sur des points où mes honorables confrères pensaient que, d'accord avec eux, je n'avais nullement exposé des conclusions nouvelles; enfin, cet examen m'a permis de confirmer, sous une forme souvent différente, et parfois plus explicite, toutes les conclusions de mon précédent travail.

Il ne me reste donc plus qu'à remercier MM. Cogels et van Ertborn de leur utile initiative et à prier mes collègues de la Société Malacologique d'excuser l'inévitable étendue que devait avoir une telle communication.

L'Assemblée, consultée par M. le Président, décide l'impression de cette réponse de M. Van den Broeck au présent procès-verbal.

MM. Cogels et baron van Ertborn déclarent ne pouvoir discuter immédiatement les considérations développées dont M. Van den Broeck vient de donner lecture; ils en attendront la publication au procès-verbal de la séance. D'autre part, ils se réservent de répondre, sur certains points, en dehors des publications de la Société.

M. le baron van Ertborn obtient ensuite la parole et lit le travail suivant :

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES TERRAINS TERTIAIRES EN BELGIQUE,

par P. COGELS et O. VAN ERTBORN.

Nous lisons dans l'ouvrage de M. Mourlon, *Géologie de la Belgique* [1], à l'article consacré au système wemmelien :

« Sur la rive gauche de la Senne, on voit, à mesure qu'on s'élève, les

[1] T. I. p. 235.

sables fossilifères de Wemmel se charger de glauconie, passer à l'argile glauconifère, puis à des sables micacés jaune-rougeâtre ou rosés, d'un aspect particulier, connus sous le nom de « sables chamois », et, enfin, à des sables grossiers et ferrugineux renfermant des plaquettes de limonite.

On sait que Dumont, trompé par de fausses apparences minéralogiques, a rapporté ces trois derniers dépôts respectivement à ses systèmes tongrien, rupelien et diestien. »

Et un peu plus loin :

« Quant aux sables grossiers et grès ferrugineux qui terminent la série à la Chaussée romaine, Le Hon continua à les considérer comme diestiens.

« Ce n'est, du reste, que tout récemment que MM. Rutot et Vincent les ont réunis aux sables chamois.

« Ces observateurs zélés ont reconnu, en effet, que les sables chamois passent de la manière la plus insensible aux sables et grès ferrugineux sans être séparés de ces derniers par un gravier.

« Lorsque ce gravier existe, il est constitué par des cailloux de silex roulés du quaternaire et il indique l'état remanié des sédiments ferrugineux sous-jacents. »

L'importance de cette dernière phrase n'échappera à personne; nous aurons l'occasion d'y revenir.

M. Mourlon a joint à la description du système wemmelien un *diagramme de la disposition des couches tertiaires sur les deux rives de la Senne* (*communication inédite de MM. Rutot, Van den Broeck et Vincent*).

Cette coupe s'étend de Wemmel, rive gauche, à Sterrebeek, rive droite. La légende indique clairement qu'à Sterrebeek les sables et grès ferrugineux, les sables fins micacés et l'argile glauconifère sont assimilés au système wemmelien.

Nous avons reproduit cette coupe et nous avons rejoint par des pointillés les dépôts analogues des deux rives, afin de faire mieux ressortir la continuité des bancs, détruite par les érosions quaternaires.

Nous avons également prolongé la coupe en profondeur pour indiquer la superposition complète des différentes formations tertiaire, secondaire et primaire dans cette région.

Reprenant maintenant l'exposé de la question, nous rappellerons que dans la communication faite à la Société en séance du 3 septembre 1881, M. Van den Broeck nous a dit : « Mes recherches m'ont démontré que les sables pliocènes diestiens s'étendent jusque Cortenbergh et même Saventhem; elles m'ont encore fait découvrir dans une sablière située à 1,400 mètres au sud-est d'Everbergh, c'est-à-dire à 15 kilomètres à peine de Bruxelles, un gîte diestien à *Terebratula grandis* d'une richesse vrai-

ment étonnante. Il y a là, à peu de distance au-dessus des cailloux de la base du diestien (qui repose sur le tongrien inférieur), plusieurs lits de Térébratules bivalves accumulées les unes sur les autres en bancs épais et où l'on trouve des exemplaires de toute taille, — mais toujours à l'état d'empreintes ou de moules parfaitement reconnaissables. »

C'est de l'examen des diverses questions que soulève l'analyse des passages rapportés ci-dessus que nous désirons entretenir un moment la Société.

Il y a lieu de remarquer que le gisement dont parle M. Van den Broeck se trouve à trois kilomètres environ de Sterrebeek et dans le prolongement de la coupe dont nous venons de parler. En outre, Saventhem, point extrême vers l'ouest, où notre confrère a observé les dépôts diestiens, se trouve situé entre Sterrebeek et Wemmel.

Il nous semble évident, d'après la découverte faite par M. Van den Broeck, que les sables à grès ferrugineux de la rive droite indiqués comme wemmeliens (éocène supérieur) sont sans conteste diestiens (pliocène); car la coupe que nous avons reproduite court par Saventhem, Sterrebeek et Evergh, et d'après l'allure des dépôts tertiaires dans cette région, les sables à grès ferrugineux ne peuvent appartenir qu'à une seule et même formation. Il serait bien extraordinaire qu'il en fût autrement.

Notre confrère nous dit également que, sur la rive droite, les dépôts diestiens reposent sur le tongrien, sans spécifier si cette dernière formation est représentée dans cette région par une argile ou par une couche de sable, mais nous sommes autorisés à supposer, d'après la coupe publiée par M. Mourlon, qu'elle l'est par des sables fins et micacés, que l'on rapportait aux sables chamois.

Il s'ensuit qu'une seconde couche, considérée comme wemmelienne par les auteurs de la coupe, doit être, sur la rive droite, retirée du système wemmelien (éocène supérieur) et rapportée au tongrien (oligocène), comme l'avait fait Dumont.

Dès lors, ne pouvons-nous pas nous demander si les couches qui, sur la rive gauche, se trouvent dans le prolongement de celles de la rive droite ne leur sont pas identiques, et si tout au moins les sables grossiers avec grès ferrugineux qui occupent le faîte de partage au nord de Laeken et de Jette, ne sont pas diestiens?

Nous ferons remarquer, à ce propos, que les sables à grains grossiers et irréguliers qui constituent le dépôt ferrugineux de la rive gauche sont tout à fait semblables à ceux que l'on trouve dans les couches dont l'âge diestien est incontestable. Il est vrai que sur quelques points les sables fins micacés, dits *sables chamois*, passent insensiblement aux sables glauconifères grossiers, et que, dans ce cas, les cailloux de silex, base du sys-

tème diestien, font parfois défaut; mais alors, nous nous demanderons si un mélange n'a pu se produire entre les sables fins micacés et les sables grossiers, lors de l'arrivée de ceux-ci, et avoir donné lieu à une transition insensible entre les deux dépôts sableux.

D'ailleurs, le « gravier de cailloux de silex », base du système diestien, ne fait pas toujours défaut sur la rive gauche; M. Mourlon nous le dit de la manière la plus explicite dans la phrase que nous avons citée plus haut; aussi ce géologue conclut-il, bien à tort d'après nous, que par le fait de la présence de ces cailloux les dépôts susjacents sont quaternaires.

Rien ne prouve moins l'âge quaternaire d'une couche que la présence de cailloux roulés de silex à sa base; car les mêmes cailloux existent à la base du diestien et d'autres systèmes tertiaires.

Il nous semble qu'ils prouveraient plutôt l'âge diestien des dépôts ferrugineux de la rive gauche de la Senne, d'autant plus que ceux-ci se trouvent dans le prolongement de gisements incontestablement diestiens. Il nous paraît donc que les dépôts ferrugineux de la rive gauche devraient être soumis à une étude nouvelle, car des doutes sérieux semblent s'élever sur le niveau géologique qu'on leur assigne.

Nous pourrions appliquer les mêmes raisonnements aux sables fins micacés et à l'argile glauconifère, car si ces couches sont oligocènes sur la rive droite, il nous paraît bien problématique que leurs prolongements sur la rive gauche appartiennent à l'éocène supérieur.

Un fait qui semble militer en faveur des idées de Dumont, c'est que jamais on n'est parvenu, jusqu'à ce jour, à découvrir la superposition *si cherchée* du tongrien inférieur au wemmelien. M. Van den Broeck nous en a fait l'aveu dans sa communication du 3 septembre et nous pouvons conclure qu'avant de reconnaître cet insuccès, les géologues, qui ont le plus grand intérêt à cette découverte, n'ont pas ménagé leurs peines.

Il se pourrait donc que l'éocène supérieur passât d'une manière insensible à l'oligocène inférieur et que, tout au moins partiellement, les sables chamois et les argiles glauconifères dussent rentrer dans le tongrien, où Dumont les avait placés.

Les éléments pour élucider cette question intéressante paraissent faire défaut; nous sommes portés à croire qu'il serait avantageux de soumettre à un nouvel examen, depuis l'argile glauconifère inclusivement, tous les dépôts rapportés dans ces derniers temps au système wemmelien et qui s'étendent dans la partie de la Belgique située à l'ouest de la vallée de la Senne.

Alors que les doutes ne planaient que sur un point, il est évident que l'on pouvait rapporter au système wemmelien les sables avec grès ferrugineux, comme l'a fait notre confrère et ami M. Delvaux; mais depuis

lors, l'état de la question a changé ; elle se trouve résolue sur la rive droite de la Senne et les doutes s'accentuent de jour en jour relativement aux dépôts de la rive gauche, d'autant plus que, jusqu'à présent, on n'a trouvé dans les dépôts de cette région aucun fossile qui justifie l'interprétation nouvelle.

Dans le même ordre d'idées, M. Cornet, à l'occasion de son rapport sur le levé géologique de la planchette de Renaix, émet une opinion analogue au sujet des sables avec grès ferrugineux. Nous lisons, en effet, dans ce document :

« M. Delvaux place une quatrième assise à la partie supérieure du wemmelien et y fait entrer les sables et grès ferrugineux que Dumont avait rapportés au système diestien. Cette quatrième division n'a peut-être pas de valeur au point de vue géologique, car l'état ferrugineux nous paraît, comme à M. Delvaux, d'ailleurs, dû à des altérations de la glauconie ; mais elle donne un caractère tout particulier aux régions où elle se rencontre et qui sont toujours les plus élevées de la planchette. Cependant, nous faisons toutes nos réserves à ce sujet, car il nous semble probable, sinon certain, que les sables ferrugineux que l'on trouve presque partout au-dessus des sables chamois ne se correspondent pas tous d'une manière exacte au point de vue chronologique. »

Les *Notes d'excursions relatives à de nouveaux gîtes fossilifères du système wemmelien*, communiquées à la Société dans la séance du 6 novembre 1880 par M. le major Hennequin, nous paraissent beaucoup plus explicites, puisqu'elles rapportent la découverte de gîtes avec fossiles caractéristiques de l'éocène supérieur dans les environs d'Assche. Ces découvertes trancheraient la question au moins dans cette région. Toutefois, un doute semble encore régner sur le véritable niveau stratigraphique de ces gisements et quelques explications à ce sujet seraient d'un haut intérêt scientifique.

Nous avons eu dans le principe, nous l'avouons, une foi robuste dans le système wemmelien, mais cette croyance s'est singulièrement affaiblie depuis quelque temps.

On trouvera les premières traces de nos doutes dans le texte explicatif du levé géologique de la planchette d'Aerschot [1], où nous disions que le sable grossier de Malines et de sa banlieue pourrait être la base de l'oligocène dans cette région. Cette manière de voir, quoique exprimée d'une manière dubitative, reçut l'entière approbation de M. de la Vallée. Poussin, chargé avec M. Cornet du rapport sur notre travail, au nom

[1] *Texte explicatif du levé géologique de la planchette d'Aerschot*, p. 8. M. de la Vallée-Poussin avait déjà exprimé la même idée dans son rapport sur nos levés géologiques des planchettes de Lierre, Putte et Heyst-op-den-Berg. Texte explicatif de la pl. d'Heyst, p. 59.

de la Commission de la Carte géologique [1]. Les honorables rapporteurs qualifièrent même la réserve introduite par nous de *très judicieuse* et appelèrent l'attention des explorateurs futurs sur ce point.

C'est ce même sable grossier que, dans leur interprétation de la coupe du sondage de la Brasserie de la Dyle à Malines, MM. Rutot et Vincent [2] considèrent comme représentant la période d'émersion des couches wemmeliennes. D'après cette manière de voir, ce sable grossier serait l'équivalent des sables à grès ferrugineux des collines des environs de Bruxelles. Nous ne pouvons actuellement admettre cette assimilation. Nous venons, en effet, de voir qu'au moins sur la rive droite de la Senne, ces sables sont diestiens et pliocènes et que, suivant bien des probabilités, la même opinion pourrait être exprimée relativement aux dépôts similaires de la rive gauche.

Une découverte récente vient donner un certain poids à l'idée exprimée par nous dans le texte explicatif de la planchette d'Aerschot. Les membres de la Société Malacologique qui ont pris part à la dernière excursion à Boom ont tous admiré les huîtres, gigantesques bivalves, qui furent trouvées à la cote — 10, lors du fonçage des culées du pont du chemin de fer à Boom. A cette époque, bien antérieure à notre collaboration à la Carte géologique, nous nous sommes rendus à Boom pour recueillir des renseignements au sujet des grès découverts à l'occasion des mêmes travaux et dont nous sommes parvenus à obtenir un gros fragment que nous avons offert à M. Dewalque; mais nous n'avons rien appris relativement à la présence de fossiles trouvés au même niveau.

Le compte rendu de l'excursion a montré quel champ cette découverte ouvrait aux hypothèses. Le doute planait en effet, dès ce moment, sur l'âge des sables qui contenaient les ostracées, et la question aurait pu rester longtemps en suspens, lorsqu'une huître semblable fut trouvée aux environs de Louvain, dans une couche incontestablement rupelienne inférieure.

En feuilletant les annales de la Société, on trouvera d'ailleurs des exemples de couches rapportées à tort au wemmelien et qui montreront combien est grande la facilité avec laquelle on peut commettre des erreurs et de quelle prudence on doit user lorsqu'il s'agit de se prononcer sur les assimilations de couches dépourvues de fossiles.

Sans révoquer en doute l'âge évidemment éocène de la glauconie quartzeuse et de quelques couches fossilifères des environs de Bruxelles, il nous sera permis de demander si le système wemmelien, tel qu'on le comprend

[1] *Ibid.*, p. 83.

[2] *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. VI, p. 15, Mémoires.

aujourd'hui, est bien nettement défini et si c'est à juste titre qu'on y a rangé quelques couches, sans qu'une preuve paléontologique confirme une interprétation de ce genre. De récents exemples ont montré avec quelle sagacité Dumont s'est rendu compte de la distribution des formations géologiques, et combien il est imprudent de marcher à l'encontre de ses idées; on comprendra donc facilement les motifs de nos hésitations et de nos doutes, motifs que nous avons voulu soumettre à la Société. On pourrait nous rappeler, il est vrai, l'introduction du système anversien dans notre échelle stratigraphique; mais nous l'avons fait, croyons-nous, à bon escient. Personne n'ignore que les sables à Panopées ne furent découverts qu'après la mort de Dumont qui n'a pu même connaître que fort imparfaitement les sables à Pétoncles.

Nous avions en outre constaté dans les fossés du fort de Lierre la superposition des sables diestiens aux sables anversiens fossilifères, les uns et les autres séparés par le banc de cailloux classique. Pour déterminer l'âge miocène de notre système anversien, nous pouvions encore nous baser sur une faune nombreuse, parfaitement étudiée par les géologues et les paléontologistes allemands, et spécialement par M. de Koenen, qui l'assimile sans conteste au miocène type de l'Allemagne du Nord.

En résumant comme nous venons de le faire notre opinion sur l'extension que l'on donne actuellement au système wemmelien, nous avons cru faire chose utile au progrès de la science en Belgique; il est souvent difficile d'éviter une erreur, lorsque l'attention n'est point attirée sur elle, et un simple avertissement permet d'éviter bien des écueils.

Pour arriver à la solution de ces questions, nous nous permettrons de faire un appel à nos confrères, et spécialement à ceux de la Société géologique du Nord et à ceux de Belgique.

La plupart des collines des Flandres française et belge, voire même du Brabant, se terminent au sommet par des sables avec grès ferrugineux reposant parfois sur une couche de cailloux roulés de silex. Ces mêmes cailloux, agglutinés quelquefois par des matières ferrugineuses, constituent aussi du poudingue.

Dumont avait rapporté ces dépôts au système diestien (pliocène); depuis ces couches sont identifiées tantôt au quaternaire, tantôt à l'éocène supérieur. A cause de cette divergence d'idées, il serait utile de reprendre l'étude de cette question intéressante.

C'est pour atteindre ce but que nous faisons un appel à nos confrères, avec l'espoir qu'il sera entendu. A ce propos, nous leur soumettrons les renseignements que nous avons à notre disposition. La *Terebratula grandis*, fossile caractéristique des dépôts diestiens de la Belgique, où il n'a point encore été signalé à un niveau inférieur, est, à notre connaissance, le guide

le plus sûr. Ce fossile a été découvert il y a longtemps à Pellenberg par M. Van Beneden ; il fut signalé ensuite au Bolderberg par Staring, d'après Bosquet. Il y a une dizaine d'années, il fut encore recueilli par l'un de nous [1], à Steenrots, non loin de Pellenberg.

En 1874, nous avons retiré du sondage du château de Mont-Saint-Jean à Zeelhem [2] :

Dentalium costatum, J. Sow.
Ostrea princeps ?? (un fragment).
Anomya, sp. ?
Pectunculus glycimeris, L.
Cardium decorticatum, J. Sow.
Astarte Omaliusi, Lajonck.
Cardita chamæformis, Leath.
Cytherea chione ? (un fragment).
Turbinolia, sp. ?
Lamna elegans.
Lamna, sp. ? (à cône lisse).
Otodus, sp. ?
Galeocerdo, sp.? (un fragment).

En 1880, lors du levé géologique de la planchette de Lubbeek, nous avons trouvé un nouveau gisement de fossiles à Pellenberg, avec moules de Térébratules et de Cardium, des Bryozoaires, etc.

Peu de temps après, M. Van den Broeck a retrouvé le gisement de Térébratules de Steenrots et il a recueilli à Pellenberg, à l'endroit signalé par nous, les fossiles suivants :

Natica, sp.
Natica reticosa, Sow.
Turritella incrassata, Sow.
Pectunculus glycimeris, L.
Cardium decorticatum, S. V. Wood.
Lucina borealis, L.
Diplodonta astartea ?, S. V. Wood.
Cyprina rustica ?, Sow.
Mactra triangulata, Ren.
Tellina Benedeni, Nyst.
Semele prismatica ?, Mont.
Terebratula grandis ?, Blum.
Ditrupa subulata, Dech.
Echinus Nysti, Cott.
Eschara Sedgwickii, Busk.
Eschara, sp.?

Au Bolderberg, le même géologue a trouvé, dans les dépôts diestiens, les fossiles suivants [3] :

Ficula intermedia, Sism.
Buccinum Dalei ?, J. Sow.
Nassa reticosa, Sow.
Ringicula buccinea, Broc.
Pleurotoma, sp.?
Scaphander lignarius, L.
Pectunculus, sp.?
Nucula lævigata, J. Sow.
Cardium subturgidum ?, d'Orb.
Lucina borealis, L.

[1] P. Cogels.

[2] Quelque temps après, nous avons remis les échantillons de ce sondage à M. Van den Broeck ; M. Vincent nous a transmis depuis la liste ci-dessus. Il est évident que quelques fossiles ont été brisés par l'outil perforateur.

[3] On n'ignore pas que, d'accord avec M. Van den Broeck, nous sommes d'avis qu'il y a au Bolderberg trois formations tertiaires superposées, soit le bolderien proprement dit, l'anversien (sables intermédiaires de M. Gosselet) et le diestien. C'est dans les dépôts de cette dernière formation que les fossiles indiqués ont été recueillis.

Natica, sp.?
Turritella incrassata, Sow.
Trochus millegranus, Phil.
Calyptræa sinensis, L.
Dentalium costatum, J. Sow.
Tellina Benedeni ?, Nyst.
Astarte radiata, Nyst.
Isocardia cor, L.
Cardita orbicularis, Leath.

La *Terebratula grandis* manque dans cette énumération, mais nous l'avons trouvée depuis. Pendant les explorations du levé géologique de la planchette de Kermpt (Bolderberg,) nous l'avions cherchée vainement ; plus tard, ayant repris le chemin de la célèbre colline, le hasard nous en fit trouver deux exemplaires bivalves en brisant une roche.

Enfin, M. Van den Broeck a découvert en 1881, à Everbergh, un gîte diestien à *Terebratula grandis* d'une richesse étonnante ; plusieurs lits de Térébratules bivalves, accumulés les uns sur les autres en bancs épais, s'observent sur ce point à peu de distance au-dessus de la couche de cailloux. Les fossiles sont à l'état de moules parfaitement reconnaissables.

Les découvertes progressent donc rapidement vers l'ouest et l'âge des sables à grès a été déterminé jusque Bruxelles.

A l'aide de preuves indiscutables, l'âge vrai des dépôts ferrugineux qui couronnent les collines situées à l'ouest du méridien de cette ville, reste à établir. Les dépôts atteignent 14 mètres de puissance au Mont-Cassel, 9 mètres au Mont des Récollets, 15 mètres ou Mont des Chats, 8 à 10 mètres au Mont Noir, 20 mètres au Mont de la Musique.

Ces collines sont des *témoins* de l'ancien sol, leur constitution géologique le démontre sans conteste ; elles ne peuvent être que le résultat de l'action dénudatrice des courants quaternaires. Les sables à grès ferrugineux qui couronnent leur sommet ont fait partie d'une couche continue ; leur surface peut avoir subi un léger remaniement et les débris des bancs de grès avoir été éparpillés sur les flancs des collines, mais il est probable que le massif central des dépôts est resté *in situ*, comme le fait se présente d'ailleurs dans toute la région située à l'est du méridien de Bruxelles.

Il y aurait donc lieu de discerner si le banc de cailloux roulés de silex, reconnu sur certaines collines, à la base des dépôts ferrugineux, est bien distinct de la couche de cailloux quaternaires. Lorsque les silex sont *farineux*, c'est-à-dire transformés en cacholong, les probabilités sont favorables au système diestien.

Nour rappellerons encore que sur certains points cette couche à éléments grossiers peut présenter des solutions de continuité, et que son absence dans un endroit n'autorise nullement à conclure qu'elle manque également en un autre.

Il est à noter que sur les sommets le test calcaire des fossiles a été

éliminé par les agents météoriques et qu'ils sont réduits à l'état de moules presque toujours déterminables. Au contraire, dans les dépressions, comme à Zeelhem et à Anvers, où les gisements se trouvent au-dessous du niveau d'eau, le test des coquilles a été parfaitement conservé.

Les recherches doivent être dirigées dans la zone qui s'étend immédiatement au-dessus de la couche de cailloux, jusqu'à deux mètres environ au-dessus de cette couche; plus haut, les chances deviennent presque nulles. On ne doit pas négliger de briser les grès.

Nous supposons, d'après la marche suivie par les découvertes, que des fossiles seront trouvés dans les dépôts ferrugineux dont l'âge géologique exact est encore indécis aujourd'hui. Il nous semble inutile d'insister davantage sur l'intérêt scientifique que présente la solution de cette question.

NOTES.

Nous avons résumé ici quelques renseignements sur les diverses collines, afin de faciliter les recherches dans des ouvrages où il en est fait mention d'une manière spéciale. Les explorations dont ces collines ont déjà été l'objet sont des guides précieux qui faciliteront, à l'avenir, la tâche des géologues.

Nous recevrons avec reconnaissance les renseignements qui pourront contribuer à compléter cette revue.

O. v. E. P. C.

ABRÉVIATIONS.

M. D. *Mémoires sur les terrains crétacés et tertiaires*, préparés par feu André Dumont. Édités par M. Mourlon.

O. C. *Étude géologique des collines tertiaires du département du Nord comparées avec celles de la Belgique*, par MM. Ortlieb et E. Chelloneix.

France.

Colline de Cassel.

M. D. Tome II, page 285.

O. C. Page 86. Assise des sables de Diest, puissance de 14 mètres (puits du Moulin à Vent sur le point culminant).

Page 87. Lit de silex roulés sous le sable grossier rouge brun.
Pages 104 et 105. Tableau d'ensemble. Nous y trouvons :
Diluvium :
Terre végétale.
Limon calcaire.
Limon sableux.
Diluvium à gros éléments.
Sables de Diest :
Sables rouges.
Grès ferrugineux.
Cailloux roulés et poudingue.

Mont des Récollets.

M. D. Tome II, page 296.
O. C. Page 65. Sables de Diest, épaisseur de 9 mètres.

Mont de Watten.

O. C. Pages 52 et 53. Sable rouge brun sous le diluvium.

Mont des Chats (Katsberg).

M. D. Tome II, page 305. Plaques de grès diestiens.
O. C. Page 116. Épaisseur maxima des sables de Diest, 15 mètres.
Pages 119 et 120. (*Note.* Points très importants pour la recherche des fossiles.)

Mont Noir.

M. D. Tome II, page 306. Sable ferrugineux.
O. C. Page 138. Assise diestienne en place commençant par des filets d'argile rouge et des lits de galets, puissance 8 à 10 mètres.
Page 139. Moules de fossiles près de la ligne de cailloux.
(*Note.* A examiner si, parmi ces fossiles, quoique paraissant être tous d'origine plus ancienne, il ne se trouve pas quelques espèces pliocènes. Les plus anciens auraient été remaniés et leur test aurait disparu plus tard.)

Mont de Boeschepe.

O. C. Page 126. 1° Limon, $1^{m}50$.
2° Diluvium à gros éléments, $0^{m}60$.
Diestien.
3° Sable rouge brunâtre à grains demi-gros offrant à sa partie moyenne une ligne interrompue de cailloux roulés, 1 mètre.
4° Nouvelle ligne de silex roulés en lit ondulé.
5° Argile sableuse (Laekenien).

(*Note.* Point important à explorer.)
Page 129 et surtout page 130. (*Note.* Coupes très importantes.)
Page 131. Sables de Diest.

Belgique.

Mont Vidaigne.

M. D. Tome II, page 313. Cette butte est terminée par les sables diestiens bien caractérisés.
O. C. Page 143. Sables de Diest (pas de détails).

Mont Rouge.

M. D. Tome II, page 282. Plaques de grès avec cailloux; cailloux de silex isolés, devenus blanchâtres et quelquefois friables.
(*Note.* Les cailloux transformés en cacholong sont communs à la base du vrai diestien. — Pellenberg.)
Tome II, pages 314 à 317. Sable et plaques de grès avec cailloux.
O. C. Pages 144 et 145. Sables de Diest, sables ferrugineux et nombreux lits de graviers.

Mont Aigu.

M. D. Tome II, pages 320 et 321. L'épaisseur du sable ferrugineux est d'environ 8 mètres.
O. C. Page 154. Sables et roches diestiennes. Puissance, 6 mètres.
Page 156. Coupe.

Mont Kemmel.

M. D. Tome II, page 326. Sables ferrugineux du système diestien.
O. C. Page 149. Sables de Diest bien développés avec roches et poudingues ferrugineux.
(Vers le Moulin, au sommet d'une rampe où sort un petit ruisseau).
Page 150. Épaisseur des sables de Diest, de 4 à 5 mètres.

Mont de la Trinité.

M. D. Tome III, page 122. Plaques de grès ferrugineux.
O. C. Page 38, 39, 44 et 46.

Collines de Renaix.

M. D. Tome III, page 166.
« Le système diestien est bien caractérisé sur les parties élevées de cette chaîne ».

Mont de l'Enclus. Sable, grès et poudingue ferrugineux, p. 167. Cailloux blanchis et poudingue, p. 172.

Mont de la Musique, p. 167.

Ile diestienne de Zandstraet, p. 167.

Ile diestienne de Pottelberg. Grands escarpements de roches sur le côté du chemin creux qui traverse le bois, pp. 167 et 168.

Monticule de La Motte, p. 168.

O. C. Page 165. *Mont de la Musique.* Assise diestienne épaisse de 20 mètres. Poudingues, grès et sable ferrugineux.

(Analogie de la base du sable jaune sous-jacent au diestien avec celle du tongrien des environs de Louvain, signalée par M. de la Vallée Poussin.) Même page.

Voir encore pour les collines de Renaix, *Compte rendu d'une excursion géologique à Renaix* (*Belgique*), par M. Ortlieb. *Ann. Soc. géol. du Nord,* t. VII, p. 67. Séance du 19 décembre 1879.

Colline de Grammont.

O. C. Page 176. Assise diestienne.

Collines au nord de Laeken et Jette.

M. D. Tome III, page 203.

Au moulin de Strombeek, 1 mètre de gravier diestien.

Note sur l'absence de l'étage bruxellien sur la rive gauche de la Senne, etc., par A. Rutot. *Ann. Soc. géol. de Belgique,* t. IV, 1877. Mémoires, pp. 39 et suiv.

Géologie de la Belgique, par M. Mourlon, pp. 234 et suiv. — Tableau, p. 246.

Angleterre.

Downs du Nord, comté de Kent.

Lyell. *Éléments de géologie,* 5e édition, traduction française (1857). Supplément, p. 21, et 6e édition, traduction française, p. 376, t. Ier.

Présence des sables ferrugineux à *Terebratula grandis* ressemblant précisément aux sables de Diest. Cote, 150 mètres; épaisseur de 6 à 12 mètres[1].

Note. Nous ferons remarquer que les downs se trouvent dans le prolongement d'une ligne partant d'Everberg et passant par les principaux sommets des Flandres.

P. C. O. v. E.

[1] La présence de la *Terebratula grandis* dans les sables ferrugineux du comté de Kent et des environs de Louvain a été rappelée par l'un de nous pour établir l'âge diestien des gisements de Térébratules des environs d'Anvers. *Ann. Soc. Malac.*, t. IX, 1874, p. 75.

M. le baron van Ertborn ayant déposé cette note, M. le Président, d'accord avec l'Assemblée, en décide la publication au procès-verbal de la séance avec la planche qui l'accompagne.

M. Van den Broeck dit que la question abordée par M. van Ertborn est, en ce qui concerne les relations du wemmelien avec le tongrien, l'une des plus intéressantes que présente actuellement l'étude de la géologie tertiaire belge. Cette question a, depuis un certain temps déjà, fait l'objet de recherches systématiques de la part de MM. Rutot et Van den Broeck, et c'est principalement dans le territoire de la planchette d'Erps-Querbs, Cortenberg, Everbergh, etc., qu'ils ont cherché la solution du problème. Ils n'ont ménagé ni leurs peines, ni les sondages, ni aucun moyen possible d'investigation, et ils se proposent de continuer leurs recherches, restées jusqu'ici sans solution définitive.

Il est certain qu'outre l'absence persistante et regrettable de toute espèce de contact entre les deux systèmes, les récurrences d'analogies sédimentaires ont été, avec l'absence ou la rareté des fossiles, la cause toute naturelle des méprises comme des perplexités qui se sont présentées jusqu'ici.

Il est vrai qu'au point de vue si important de la notion des contacts ou superpositions, il y a lieu de tenir compte, dans la région ci-dessus indiquée, du rabotement considérable qu'ont fait subir aux couches éocènes et oligocènes les sédiments du système diestien.

Le pliocène diestien présente en effet, aux environs d'Everbergh, une soixantaine de mètres de développement, et sa base caillouteuse s'observe à des cotes diverses bien que rapprochées.

Ces dépôts ravinent parfois très profondément les sédiments éocènes ou wemmeliens (station de Cortenberg, etc.). On ne saurait donc s'étonner qu'ils eussent très généralement, dans ces parages, enlevé tout le massif tongrien avec le contact cherché.

Les points de superposition subsistants pourraient, d'autre part, se trouver profondément cachés sous les masses diestiennes recouvrantes.

M. Van den Broeck reconnaît, par contre, que, dans certains cas, des masses sableuses, qu'à leurs caractères et à leurs relations latérales on eût pu croire appartenir au système tongrien, ont fourni des niveaux fossilifères à Nummulites et à fossiles wemmeliens. Tel est le cas d'un puissant massif sableux observé par notre collègue dans un chemin creux (N.-S.) au S.-E.-S. de Saventhem et à 1,800 m. à l'E.-N.-E. de Sterrebeek.

Quoi qu'il en soit, les recherches jusqu'ici effectuées par MM. Rutot et Van den Broeck leur ont permis, surtout dans ces derniers temps, d'éliminer des données du problème certains points qui en obscurcissaient la

solution. On peut citer en première ligne la démonstration définitive de l'âge pliocène des sédiments glauconifères de cette région, que Dumont avait à juste titre considérés comme diestiens, mais au sujet desquels des doutes sérieux s'étaient élevés depuis lors. Les observations paléontologiques de MM. Vincent, Rutot et Van den Broeck ont également tendu à restreindre de plus en plus les limites du champ de discussion. Tout fait espérer que, d'ici à un avenir rapproché, cette intéressante question sera définitivement résolue.

Pour ce qui concerne l'extension du diestien sur la rive gauche de la Senne, M. Van den Broeck ne peut accepter l'interprétation de M. van Ertborn en ce qui concerne la signification de l'absence de cailloux sous des sables glauconifères altérés pouvant être considérés comme diestiens. M. van Ertborn pense que l'absence de cailloux pourrait — au lieu d'être considérée comme la conséquence naturelle de la succession normale des sédiments supérieurs de la série wemmelienne — se concilier avec la présence du diestien et s'expliquerait alors par la discontinuité du niveau caillouteux, base du système diestien.

Or, si cette non-continuité s'observe parfois à certains niveaux de la série tertiaire, comme, par exemple, à la base du boldérien, il n'en est jamais de même pour le diestien, dont les cailloux de base, toujours nombreux et bien développés partout, se retrouvent d'une manière constante au contact du système avec les nombreuses formations qu'il ravine. Et c'est précisément dans les régions les plus excentriques du bassin pliocène diestien, c'est-à-dire vers ses rivages, que ce cordon caillouteux doit se trouver le mieux développé et le plus constant. Il en résulte que, abstraction faite des niveaux de remaniement diluvien, *l'absence* ou *la présence* d'un niveau caillouteux à la base des sables ferrugineux ou glauconifères altérés, des hauteurs de la rive gauche de la Senne à Bruxelles, doit être considérée comme un argument péremptoire *contre* ou *pour* l'opinion qui y verrait des sédiments appartenant à la période pliocène. Seule, la présence de fossiles caractéristiques pourrait fournir un argument plus concluant.

M. Vincent, à la suite de la lecture du travail de M. van Ertborn, fait remarquer que, pour ce qui concerne l'ensemble des couches que M. Rutot et lui ont désignées sous la dénomination de système wemmelien, il existe un passage insensible, évident et indiscutable, des sables de Wemmel aux argiles glauconifères ; de l'argile glauconifère aux sables chamois et de ceux-ci aux sables glauconifères qui, en montant, deviennent de plus en plus grossiers. Ces derniers sables sont colorés fortement, vers le haut, en rouge brunâtre, et remplis de plaquettes de limonite, résultant de l'alté-

ration de la glauconie, et c'est alors qu'ils prennent le facies diestien. Le limon quaternaire avec ses cailloux de silex roulés surmontent ces dépôts; mais en certains points très élevés, les cailloux roulés seuls existent à la surface. Puisque la sédimentation de ces dépôts tertiaires s'est faite sans discontinuité, nous avons donc été amenés à les réunir en un tout; et si diverses observations ont démontré que des formations d'âge différent se superposent parfois en des points locaux, sans qu'il existe entre eux un gravier, tel, par exemple, l'Anversien sur l'argile rupelienne, que nous ont montré si bien, à Boom, MM. Cogels et van Ertborn, il y a toujours dans ce cas ravinement visible, car l'on reconnaît aisément qu'il y a un changement brusque dans les sédiments superposés.

Du reste, l'étude de la faune wemmelienne a montré que les dépôts que la renferment sont d'âge éocène supérieur. La faune wemmelienne possède un caractère spécial si net, qu'on ne peut absolument y voir soit du Tongrien, soit du Laekenien; et, outre cet ensemble si bien caractérisé, nombre d'espèces particulières la font facilement distinguer du Tongrien.

Je rappellerai aussi plusieurs observations des plus importantes qui ont été faites dans ces dernières années et qui montrent que même les dépôts supérieurs à l'argile glauconifère ne peuvent être assimilés à ceux du Tongrien.

On se souvient suffisamment, je pense, de la découverte faite près du camp romain à Assche par M. Velge. Ce géologue y a recueilli, dans des sables supérieurs à la masse d'argile glauconifère, un certain nombre de coquilles qui appartiennent en toute évidence à la faune des sables de Wemmel. Les Nummulites de Wemmel y sont également très répandues. La liste de ces fossiles a été communiquée à la Société par M. le major Hennequin [1].

M. Velge a trouvé également, *in situ,* à l'est de Meldert, dans l'argile glauconifère, la *Cardita sulcata*, Sol., espèce très abondante dans les sables de Wemmel.

Une autre découverte non moins importante a été faite par M. le major Hennequin, dans une sablière non loin de la commune de Zellick, où il a recueilli, dans des sables ferrugineux avec plaquettes de limonites, supérieurs à l'argile glauconifère, des Nummulites wemmeliennes..

De son côté, M. le capitaine Delvaux, lors du levé de la planchette de Renaix, a observé, dans des sables ferrugineux à facies diestien et supérieurs à l'argile glauconifère, un certain nombre de Nummulites wemmeliennes.

Il résulte donc des diverses observations qui précèdent que, tant au

[1] Ann. de la Soc. Malac. de Belgique, tome XV, 1880.

point de vue stratigraphique que paléontologique, les diverses strates qui composent le système wemmelien forment une seule et même masse, caractérisée par une même faune qui a été répandue d'une manière à peu près homogène, et qu'une partie de cette masse ne peut en être distraite ni confondue avec les sédiments d'âge tongrien ou diestien.

Passant à une autre partie de la question, j'ajouterai que les recherches que j'ai faites avec M. Rutot nous ont montré que les dépôts wemmeliens, avec leurs caractères nettement accusés, se poursuivent au nord-est de Bruxelles jusque dans la station du chemin de fer à Cortenberg. Soit que ces dépôts s'arrêtent dans ces parages, soit que des couches plus récentes nous les cachent, nous n'avons pu, jusqu'ici, les retrouver plus avant vers Louvain.

Dans tous les cas,dans la station de Cortenberg, le système wemmelien commence avec son gravier bien caractérisé, reposant sur le sable bruxellien, pétri de Nummulites wemmeliennes et est surmonté de 2 mètres de sable altéré de Wemmel, ou couvert lui-même de 2 mètres de diestien avec lit de cailloux à la base.

J'ajouterai, en outre, qu'en 1878, j'ai fait connaître à la Société, avec M. Rutot, un autre gisement, non moins intéressant au point de vue des fossiles qui s'y trouvent, et qui est à peine distant du précédent de deux kilomètres[1]. C'est celui qui a été découvert dans la tranchée du chemin de fer à Nosseghem. En ce point, on remarque un banc graveleux d'une épaisseur d'environ 15 centim., renfermant abondamment *Nummulites wemmelensis* et *Operculina Orbignyi.* Dans ce même banc, nous avons également retrouvé plusieurs fossiles des plus caractéristiques des sables de Wemmel : *Vermetus Nysti*, *Crassatella Nystana*, *Eupsammia Burtinana.* Dans la même coupe et à quelques mètres plus haut que le lit dont il vient d'être question, j'ai recueilli encore un grand nombre d'espèce dont la liste a été publiée en 1878, dans les bulletins de la Société, et qui, par leur ensemble, indiquent positivement l'existence du Wemmelien à proximité d'autres points où le Tongrien existe déjà très développé.

En résumé, si des contacts n'ont pas encore été rencontrés dans ces régions où l'on peut observer l'un près de l'autre les systèmes wemmelien et tongrien, c'est que des circonstances locales, telles que les immense ravinements du Diestien, sont venues rendre les observations très difficiles.

Question à l'ordre du jour :

Remise des notes des exposants pour le rapport sur l'Exposition malacologique de 1880.

MM. le comte G. de Looz-Corswarem, A. Piret, J. Purves et E. Van den

1 Ann. de la Soc. Malac. de Belgique, tome XIII, 1878.

Broeck ont fait parvenir les documents relatifs à leurs expositions respectives.

M. le Président prie instamment les membres qui n'ont pas encore fourni de renseignements de les envoyer le plus tôt possible à M. le Secrétaire, afin de ne pas retarder davantage les publications de la Société.

Communications des membres.

M. de Cort fait la communication suivante :

Dans un de ses récents voyages, notre collègue M. l'ingénieur P. Desguin a bien voulu se souvenir de la Société. Étant en Savoie, au bord du lac d'Annecy, il a consacré quelques heures à recueillir un certain nombre de types de mollusques de cette région. Malheureusement, sa récolte, qui avait été assez nombreuse, fut en partie détruite pendant le retour de notre collègue en Belgique.

Néanmoins, dans ce qui fut épargné, j'ai pu déterminer les espèces suivantes :

ACÉPHALES.

GENRE ANODONTA, — *A.? Allensis*, Schroet, trois valves dépareillées très jeunes.

GASTÉROPODES.

GENRE LIMNÆA. — *L. fragilis*, nombreux échantillons généralement de grande taille, parmi lesquels plusieurs variétés. *L. limosa?*, L., *L. auricularia*, L., quelques exemplaires petits, mais dont certains présentent une grande fente proéminente, monstruosité assez fréquente dans cette espèce.

GENRE SUCCINEA. — *S. putris*, L., quelques petits exemplaires encore jeunes. *S. Pfeifferi*, Ross., un bel exemplaire.

GENRE BITHYNIA. — *B. tentaculata*, L., quelques individus morts, sans opercule.

M. le Président signale la présence de notre collègue M. J. Deby, de passage à Bruxelles ; il le remercie de s'être rappelé la séance de ce jour et lui demande s'il n'a pas recueilli des nouvelles malacologiques dans son dernier voyage en Espagne.

M. Deby annonce que d'importants travaux de terrassements vont être exécutés à Huelva (Andalousie), pour l'établissement d'une voie ferrée, qui mettront au jour de nombreux fossiles pliocènes. Il s'empresse de

signaler cette circonstance à ses collègues de la Société s'occupant de la faune des terrains tertiaires supérieurs, et il souhaiterait que ces matériaux ne fussent pas entièrement perdus pour la science.

La séance est levée à 4 1/4 heures.

Séance du 5 février 1882.

Présidence de M. F. Roffiaen.

La séance est ouverte à 2 1/4 heures.

Sont présents : MM. F. Roffiaen, Président; E. Bayet, P. Cogels, comte A. de Limburg-Stirum, E. Delvaux, P. Desguin, L. Dollo, P. Pelseneer, L. Pigneur, F. Robie, H. Roffiaen, A. Rucquoy, A. Rutot, J.-D. Stevens, baron O. van Ertborn, E. Van den Broeck et Th. Lefèvre, Secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. F. Crépin, J. Crocq, J. De la Fontaine, E. Hennequin, G. Vincent et J. Weyers.

Les procès-verbaux des séances du 4 décembre 1881 et du 8 janvier 1882 sont adoptés.

Correspondance.

La Société des Sciences naturelles de Brunswick adresse, avec demande d'échange, le dernier volume de ses publications. — L'envoi des procès-verbaux des séances est accordé.

La Commission de la carte géologique de la Belgique annonce l'envoi d'un exemplaire de la 12e série des travaux publiés.

M. le Secrétaire a reçu avis de la publication des bulletins de la Société des Naturalistes dinantais et propose l'envoi des procès-verbaux et des annales à partir de l'année 1881. — Adopté.

Dons et envois reçus.

Brochure offerte par M. J. Barrande (*Défense des colonies. V. — Apparition et réapparition en Angleterre et en Écosse des espèces coloniales siluriennes de la Bohême*).

Publications reçues en échange de la part de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, du Museum of Comparative Zoology de Cambridge, de la Commission de la carte géologique d'Espagne, de l'Académie royale des Lynx de Rome, de la Commission de la carte géologique de la Belgique, des rédactions de la Revue zoologique de Leipzig, de la Feuille des Jeunes Naturalistes, de l'Athenæum belge, du Moniteur industriel et des Sociétés suivantes : Royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles, Scientifique Argentine, Centrale d'Agriculture de Belgique, Géologique du Nord, des Naturalistes dinantais, Espagnole d'Histoire Naturelle, Chorale et littéraire des Mélophiles de Hasselt, d'Histoire naturelle de Cincinnati, des Sciences naturelles de Brunswick, du Cercle pédagogique de Bruxelles, Malacozoologique allemande, pour l'Instruction de Porto, Entomologique de Belgique, Belge de Microscopie, Toscane des Sciences naturelles, du Club Scientifique de Vienne, et de la Société botanique de Lyon.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

Le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires du procès-verbal modifié de la séance du 3 septembre 1881, trois exemplaires des procès-verbaux des séances des 4 décembre 1881 et 8 janvier 1882, ainsi qu'un exemplaire du tiré à part suivant des annales (tome XV, 1880) : *Glanures dans la faune malacologique de l'île Maurice. Catalogue de la famille des Muricidés* (*Woodward*), par C. Tapparone Canefri.

Lectures.

M. le baron van Ertborn donne lecture de la note suivante :

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES TERRAINS TERTIAIRES DE LA BELGIQUE (*suite*), par P. COGELS et O. VAN ERTBORN.

L'un de nos amis, M. P. Hutchison, géologue à Sidmouth (Devon.-Angleterre) a bien voulu prier M. Clément Reid, membre du *Geological Survey* du Royaume-Uni, de nous donner quelques renseignements sur les sables ferrugineux qui couronnent les Downs du Nord. Ce savant s'est empressé de satisfaire à notre désir, et il nous a communiqué des données fort intéressantes, que nous croyons utile de porter à la connaissance des membres de la Société.

M. Clément Reid nous écrit, en effet, en date du 30 janvier dernier : « Dans le principe, on considérait ces sables (sables ferrugineux occupant le sommet des Downs du Nord) comme appartenant à la période pliocène, mais des observations subséquentes ne laissent pas de doute sur leur âge éocène. Les fossiles ne sont qu'à l'état de moules et leur détermination est

encore douteuse; plusieurs espèces toutefois se rapportent à des espèces de l'éocène. »

« A présent, on ne connaît aucune couche pliocène en Angleterre, au sud de la Tamise; le crag semble tout à fait confiné dans les comtés de Norfolk, de Suffolk et d'Essex, et il ne se trouve pas à plus de 30 mètres au-dessus du niveau de la mer. »

Ces renseignements, comme on le voit, paraissent faire pencher la balance en faveur du système wemmelien ; nous ferons remarquer cependant qu'une assertion de Lyell n'en est pas moins fort embarrassante. « La *Terebratula grandis y abonde*, » nous dit le grand géologue, en parlant des sables ferrugineux des Downs du Nord, et ce fossile est caractéristique, comme on sait, du pliocène inférieur (système diestien) de notre pays.

Ne serions-nous pas portés à croire, à la suite de ces assertions contradictoires, qu'il existe deux sables ayant à peu près les mêmes apparences minéralogiques, et dont l'un appartiendrait à l'éocène supérieur et l'autre au pliocène inférieur. Un cas analogue s'est présenté au sujet des dépôts fossilifères des environs d'Anvers; les paléontologistes les rangeaient dans le miocène, les stratigraphes dans le pliocène. Toute la confusion n'était basée que sur ce simple fait que l'on croyait n'avoir affaire qu'à une seule formation et qu'en réalité il y en a deux. La question des sables ferrugineux wemmeliens et diestiens semble tourner dans le même cercle vicieux et il y a lieu de supposer que deux formations distinctes présentent les mêmes apparences minéralogiques.

Ce qui paraît donner quelque vraisemblance à cette opinion, c'est qu'en certains points, les sables ferrugineux se terminent, à la partie supérieure, par une couche de graviers pisaires que l'on considère comme un gravier d'émersion ; cette couche est la dernière que l'on trouve *in situ ;* plus haut, il n'y a plus que des débris remaniés.

Pour que ces débris puissent se trouver sur les points culminants, il faut qu'ils aient fait partie d'une couche préexistante à ce niveau, car il n'est guère probable que les courants quaternaires les aient amenés de bas en haut. Il s'ensuivrait peut-être que les graviers pisaires et les cailloux *blanchis* [1] que l'on trouve parfois à la partie supérieure des dépôts ferrugineux représenteraient, non pas le gravier d'émersion ou la base des dépôts quaternaires, mais bien la base ou les vestiges de la base de la formation dénudée et dont les éléments grossiers ont échappé aux érosions quaternaires.

Il nous semble que la question devrait également être étudiée au point de vue que nous venons d'indiquer.

[1] M. D. T. III, p. 172.

Pour faciliter l'étude des sables ferrugineux des Downs du Nord, M. C. Reid a bien voulu nous indiquer les ouvrages suivants :

Prestwich et S. V. Wood. *On the age of some sands and iron-sandstones on the North Downs.* Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XIV, p. 322 (1858).

Whitaker. *On the Lower London Tertiaries of Kent.* Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXII, p. 430 (1866).

Brislow. *Note on supposed remains of the Crag on the North Downs near Folkestone.* Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXII, p. 553 (1866).

Von Kœnen. *Die Fauna der unter-oligocänen Tertiarschichten von Helmstädt bei Braunschweig.* Deutsch. Geol. Gesellsch. Vol. XVII, p. 461.

MM. J. Ortlieb et E. Chelloneix ont rapporté [1] au terrain miocène quelques couches sableuses peu puissantes que l'on trouve immédiatement en dessous des sables ferrugineux dans le sommet de quelques-unes des collines des Flandres française et belge.

En faisant toutes nos réserves quant à cette assimilation, il nous semble intéressant de rappeler un fait, qui paraît ne pas avoir suffisamment fixé l'attention et qui n'en est pas moins d'une certaine importance.

Disons d'abord que ces géologues ne rapportent qu'avec doute ces dépôts à la période miocène. Nous lisons, en effet [2], dans leur travail : « On ne peut invoquer toutefois, à l'appui de cette classification, que leur position, quelques rapports minéralogiques et une limite séparative de petits galets qui existent en quelques points à leur base (Mont des Chats, Mont Aigu, Renaix). Les indications paléontologiques y font complétement défaut. »

Pour faciliter les recherches, nous avons résumé les indications données par les auteurs :

Mont de la Trinité. P. 38. Assise des sables tongriens ?
— P. 44. Tongrien ?
— P. 46. Tableau. Tongrien.
Monts de Cassel et des Récollets. P. 104. Miocène.
— P. 105. Tableau. Miocène.
Mont des Chats. P. 114. 2° « Couche ondulée d'argile grise schisteuse, tachée de rouille et présentant à sa partie inférieure quelques fragments de silex blancs très corrodés et altérés. »
— P. 116. Miocène? 4^{m}.
— P. 122. 7° Un sable indéterminable.

[1] Étude géologique des collines tertiaires du département du Nord, etc.
[2] Ibid., p. 214.

Mont Noir. P. 137. Couches miocènes? avec des traces calcaires semblables à des débris de coquilles.

Mont Rouge. P. 146. Couches miocènes avec lit de petits cailloux roulés en ligne ondulée à la base.

Mont Aigu. P. 154. Sable miocène avec quelques petits galets à la base.

Mont de la Musique. P. 165. 3° « Un sable jaune rougeâtre, légèrement argileux et agglutiné, offrant à sa base un lit ondulé de galets de silex parfaitement arrondis et non brisés. Ce sable, épais de 1m30, paraît se rapporter au terrain miocène. »

Ce niveau à éléments grossiers nous semble avoir son importance; il devrait être étudié avec soin. Il nous paraît limiter deux formations distinctes.

MM. Ortlieb et Chelloneix parlent encore de *ce lit ondulé de silex parfaitement arrondis et non brisés,* dans le compte rendu de l'excursion qu'ils ont faite avec la Société Malacologique le 5 avril 1879. (Ann. Soc. géol. du Nord, T. VII, p. 76 (note). Séance du 19 décembre 1879.)

Il nous reste à dire un mot au sujet des grès trouvés à Boom en dessous du lit du Rupel. Ces mêmes grès ont été rencontrés dans le lit de la Durme à Thielrode. Nous avons déjà eu l'occasion d'en parler dans le texte explicatif du levé géologique de la planchette de Saint-Nicolas; ce document ne se trouvant que dans les mains de fort peu de personnes, il sera peut-être utile de rappeler ici ce que nous avons dit relativement à ces grès.

« Dans son ouvrage intitulé : *Le Pays de Waes préhistorique,* p. 34 (note), le Dr Van Raemdonck dit que l'on a dû faire sauter des Septaria qui gênaient la navigation dans la Durme à Thielrode. Ces roches se seraient donc trouvées sur ce point vers la cote — 6, ce qui nous paraît absolument invraisemblable.

« Le sondage 35, exécuté à Thielrode et à la cote 10, a percé la base de l'argile à la cote + 8 et jamais les Septaria ne se trouvent à la base de l'argile rupélienne. Ce fait avait déjà été constaté en 1853, par M. N. de Wael, dans les briqueteries de Rupelmonde (Steendorp). Nous lisons, en effet, dans sa notice intitulée : *Observations sur les formations tertiaires des environs d'Anvers*, p. 32, que le banc inférieur de Septaria se trouve à 20 pieds au-dessus de la base de l'argile. Le même fait a été constaté dans tous les sondages qui ont percé l'argile de Boom, tant à Anvers

qu'ailleurs. De plus, les Septaria, qui tombent en pièces lorsqu'on les retire, n'auraient certainement pas résisté au pic du mineur [1].

« Il est donc probable que les roches qui gênaient la navigation dans la Durme étaient non des Septaria, mais des grès wemmeliens, du genre de ceux qui ont été rencontrés lors du fonçage des culées du pont du chemin de fer à Boom, et que nous avons observés au forage du puits artésien de l'usine de M. Rypens, dans la même localité.

« Les grès wemmeliens constituent de gros rognons qui, par leur volume et leur forme, ressemblent aux Septaria, avec lesquels on a pu les confondre.

« A Boom, ils se trouvent à la cote — 14 [2], soit à 14 mètres au-dessous de la base de l'argile rupélienne ; à Thielrode, nous avons d'une part + 8 et d'autre part — 6, ce qui donne le même niveau relativement à la base de l'argile. »

M. Rutot dit qu'il savait qu'une partie des sables ferrugineux du Kent était d'âge éocène et, de plus, pour ce qui concerne la question de la présence du diestien au sommet des collines des Flandres, on ne peut se baser sur le travail de MM. Ortlieb et Chelloneix, pour asseoir une opinion, attendu que, depuis sa publication, les idées des auteurs se sont beaucoup modifiées, surtout pour ce qui a rapport aux couches formant le sommet des collines.

M. Van den Broeck, relevant un passage de la note que vient de lire M. van Ertborn, où il est question de l'abondance de la *Terebratula grandis* dans les sables ferrugineux du Kent, fait remarquer que cette donnée ne saurait être considérée comme un caractère général du dépôt en question.

MM. Van den Broeck et Rutot ont eu l'occasion, il y a quelques années, d'étudier ces dépôts ferrugineux au sommet des falaises crétacées, non loin de Folkestone.

Au point de vue lithologique, la roche rappelait très exactement le sable diestien de Belgique ; elle se composait également de sables glauconifères meubles très altérés et oxydés, ainsi que de plaques de grès ferrugineux résultant d'une altération plus profonde du dépôt.

Quant aux fossiles, il n'y en avait pas la moindre trace, ni dans les sables, ni dans les grès. La *Terebratula grandis*, si elle existe réellement dans les sables ferrugineux du Kent, doit s'y trouver sporadiquement,

[1] MM. les membres de la Société qui ont pris part à la dernière excursion à Boom ont pu constater le peu de résistance des Septaria au pic du mineur.

[2] Au sondage 36.

comme dans le diestien de Belgique, et il serait intéressant, ajoute M. Van den Broeck, d'obtenir des géologues anglais des renseignements précis sur les localités où ont été constatés les fossiles.

Notre confrère ajoute encore que M. Rutot et lui, qui se proposent d'explorer prochainement l'île de Wight, au point de vue de la géologie oligocène et éocène, se décideront peut-être — si d'utiles renseignements leur parvenaient en temps — à faire également quelques recherches au sujet des sables ferrugineux dont vient de parler M. van Ertborn.

M. Rutot demande ensuite la parole et s'exprime comme suit :

A la dernière séance, notre collègue M. E. Van den Broeck a fait connaître à la Société le résultat de nos recherches faites en commun pour la délimitation des systèmes Wemmelien et Tongrien.

Quoique assez nombreuses, ces premières recherches, trop localisées, n'ont pas abouti, à cause de la grande dénudation Diestienne qui a enlevé presque tout le Wemmelien lui-même ; aussi avons-nous, depuis lors, déplacé le champ de nos investigations, pour le reporter aux environs de Tervueren.

Cette région, sans nous donner la résolution complète du problème, nous a paru beaucoup plus favorable que la précédente et nous a déjà fourni des résultats très importants, dont nous croyons pouvoir dire quelques mots.

Le fait principal consiste dans la superposition des deux facies Wemmelien et Tongrien et leur séparation par une zone graveleuse plus ou moins bien indiquée, qui peut être remplacée par une simple zone de sable plus ou moins grossier.

Le facies Wemmelien est représenté par son gravier de base, que l'on retrouve rempli de ses fossiles caractéristiques un peu plus au nord, à Cortenbergh ; puis viennent les sables de Wemmel avec leur aspect ordinaire et renfermant, en un point situé au S.-S.-E. d'Ophem, des plaquettes ferrugineuses dans lesquelles M. G. Vincent a découvert des Nummulites, des Operculines et d'autres fossiles dont il a dressé la liste suivante :

GASTÉROPODES.

Fusus subscalarinus, d'Orb.
Bulla conica, Desh.
Vermetus Nysti, Gal.
Turritella brevis, J. Sow.
Dentalium, sp. ?

LAMELLIBRANCHES.

Crassatella Nystana, d'Orb.
Crassatella, sp. ?
Tellina filosa, J. Sow.
Cardium semigranulatum, J. Sow.
Pecten corneus, J. Sow.
Pecten Honi, Nyst.

FORAMINIFÈRES.

Operculina Orbignyi, Gal.
Nummulites wemmelensis, V. d. B.

Cette faunule est incontestablement Wemmelienne.

Enfin, au-dessus des sables de Wemmel caractérisés par leurs fossiles, vient le représentant de l'argile glauconifère avec la ligne de glauconie grossière à la base, bien connue sous le nom de *bande noire*.

C'est au-dessus de l'argile glauconifère sableuse qu'apparaît la zone graveleuse ou sableuse, qui passe vers le haut au sable fin, jaune, très micacé, lequel devient rapidement argileux en montant.

C'est cette masse argilo-sableuse qui possède le facies réellement Tongrien, tel qu'on l'observe à l'E. de Louvain ; elle passe, à son tour, à un sable dont le grain devient de plus en plus gros à mesure qu'on s'élève, et qui, au sommet, paraît se charger de nombreux grains de gravier, de manière à représenter véritablement un gravier d'émersion.

Ces parties les plus élevées sont fortement durcies et agglutinées par un ciment ferrugineux qui transforme en grès très durs et compacts la partie la plus supérieure des sables, recouverte à son tour par du diluvium caillouteux à éléments libres.

Tel est l'état actuel de la question, que mon collègue M. Van den Broeck et moi allons, du reste, poursuivre jusqu'à résolution complète.

Le fait qui nous frappe dès à présent est l'absence, dans la région étudiée, des sables chamois.

La zone graveleuse ou sableuse, qui sépare l'argile glauconifère de la masse argilo-sableuse à facies Tongrien, n'ayant encore été observée que dans des sondages, il ne nous est pas possible de dire s'il y a ravinement ou non.

Il ne nous reste donc plus qu'à vérifier, pour parvenir à la solution complète : s'il y a en dénudation des sables chamois par la mer qui a déposé les sédiments supérieurs à facies Tongrien ; ou bien si la zone graveleuse ne représente pas les sables chamois, c'est-à-dire ne constitue pas le gravier d'émersion du Wemmelien ; ou enfin si les roches à facies Tongrien ne sont pas l'équivalent statigraphique des sables chamois.

Quelques nouvelles recherches nous permettront de trancher bientôt la question.

Pour finir, quelques mots encore pour répondre à une objection que pourraient nous faire nos collègues MM. Cogels et van Ertborn, qui semblent vouloir faire rentrer dans le Diestien tous les grès ferrugineux qui se trouvent au sommet de nos collines tertiaires.

Les grès ferrugineux que nous venons de signaler comme couronnant le sommet de la colline de 120 mètres d'altitude maximum située entre Stockel et Tervueren, ne sont pas Diestiens ; ils forment bien la partie supérieure durcie des sables à facies Tongrien.

Nous avons reconnu les extrémités ouest les plus extrêmes de la grande

masse diestienne et elles existent bien comme Dumont les a tracées, l'une au nord de Sterrebeek, l'autre à Moorsel au nord de Tervueren.

Quant aux grès ferrugineux des collines de Wemmel, nous les avons observés si souvent, en compagnie de M. G. Vincent, que les réflexions de MM. Cogels et van Ertborn ne nous ont nullement ébranlés. Du reste, il eût été si facile à nos honorables confrères d'aller vérifier le fait par eux-mêmes, que je ne conçois pas qu'ils se soient simplement bornés à venir exprimer leurs doutes.

Sur la proposition de M. le Président, l'assemblée vote l'impression de ces communications au procès-verbal de la présente séance.

Question à l'ordre du jour.

Remise des notes des exposants pour le rapport sur l'Exposition malacologique de 1880.

M. le Président rappelle la part importante prise par feu J. Colbeau à l'exposition et estime qu'il serait désirable qu'il en soit tenu compte dans le rapport que la Société se propose de publier. L'Assemblée, partageant cet avis, charge MM. Van den Broeck et Pelseneer, qui acceptent, de faire auprès de la famille de notre regretté secrétaire, les démarches nécessaires pour mettre ce projet à exécution.

Communications des membres.

M. Pelseneer ajoute quelques mots à sa note lue en séance du 4 décembre 1881, sur la taille des céphalopodes. Il a omis, dans cette communication, un fait trop important pour être passé sous silence :

Depuis 1861, on n'avait plus signalé de mollusque qui pût rivaliser avec les *Architeuthis dux*, *A. Bouyeri*, etc. Mais, plus récemment, on a observé et décrit scientifiquement un autre céphalopode qui atteint et dépasse même la taille des géants nommés ci-dessus.

En 1878, M. Vélain, naturaliste de l'expédition française envoyée en 1874 dans l'hémisphère Austral, à l'île Saint-Paul, pour observer le passage de Vénus sur le soleil, a décrit un animal qu'il avait étudié à Saint-Paul et pour lequel il avait créé le nouveau genre *Mouchezia*, dédié au chef de l'expédition, M. Mouchez. M. Vélain lui attribue 7^{m}15 de longueur et a baptisé ce monstre : *Mouchezia sancti-pauli.*

M. Van den Broeck montre une série de planches photographiées du travail que MM. Bucquoy et Dautzenberg se proposent de publier et dont

M. Lefèvre a déjà entretenu la Société à une précédente séance. Il fait ressortir l'utilité de cette nouvelle publication sur la malacologie méditerranéenne, dont la modicité du prix permettra l'acquisition à tous ceux qui s'intéressent à l'étude de cette faune, si remarquable et si variée.

La séance est levée à 3 1/2 heures.

Séance du 5 mars 1882.

Présidence de M. F. Roffiaen.

La séance est ouverte à 2 1/4 heures.

Sont présents : MM. F. Roffiaen, Président; L. Bauwens, P. Cogels, A. Craven, H. de Cort, comte A. de Limburg-Stirum, E. Delvaux, L. Dollo, G. Eben, E. Fologne, E. Hennequin, J. De la Fontaine, P. Pelseneer, A. Rucquoy, A. Rutot, J.-D. Stevens, E. Van den Broeck, H. Vandendaele, baron O. van Ertborn, G. Vincent, J. Weyers et Th. Lefèvre, Secrétaire.

MM. F. Crépin, J. Crocq, H. Denis, C. Malaise et H. Roffiaen font excuser leur absence.

Le procès-verbal de la séance du 5 février 1882 est adopté.

Correspondance.

MM. G. Eben, J. Gardner, H. Prevost et H. Vandendaele remercient pour leur nomination de membres effectifs de la Société.

M. Gwyn Jeffreys fait part de son changement de résidence et accuse réception des procès-verbaux des séances.

M. le professeur J. Meneghini, Président du Comité pour l'érection, au *Campo-Santo* de Pise, d'un monument à la mémoire du géologue Paolo Savi, directeur du Musée de l'Université de cette ville, prie les membres de la Société de s'associer à cette manifestation. — Une liste de souscription circule parmi les membres.

La Société Impériale des Naturalistes de Moscou fait savoir qu'elle célébrera le 14 mai prochain, en assemblée générale et publique, le cinquantième anniversaire du doctorat de son Vice-Président, M. Charles Renard, conseiller d'État actuel, qui, depuis quarante-deux ans, rend à la science et à cette institution d'éminents services. Elle s'empresse d'en donner avis à la Société et espère qu'elle voudra bien prendre part à cette solennité. — L'Assemblée, voulant s'associer à cette manifestation, décide l'envoi d'une lettre de félicitations. M. le Président annonce ensuite qu'une

proposition émanant du Conseil sera faite à cette occasion dans le cours de la séance.

Les Sociétés Géologique de Belgique, d'Histoire Naturelle de Belfast, Espagnole d'Histoire Naturelle de Madrid, l'Union des Naturalistes du Yorkshire, la Fédération des Sociétés d'Horticulture de Belgique et l'Université libre de Bruxelles accusent réception de publications.

L'Académie Impériale allemande des Naturalistes de Halle, l'Académie Impériale des Sciences de Vienne, le Musée Teyler, le Département de l'Intérieur des États-Unis, les Sociétés des Sciences et des Arts de Saint-Denis (Réunion) et d'Histoire Naturelle de Nurenberg, annoncent l'envoi de publications.

L'Académie Royale des Sciences d'Amsterdam et la Société Royale Hongroise des Sciences Naturelles accusent réception et annoncent l'envoi de publications.

L'Académie Impériale Allemande des Naturalistes de Halle désire compléter la série des publications de la Société, qu'elle possède, par l'envoi des neuf premiers volumes des Annales. — Il sera donné suite à cette demande sous réserve de l'envoi par cette institution des dix premiers volumes de ses *Leopoldina*, qui n'existent pas dans la bibliothèque.

M. de Lhotellerie, naturaliste, rue des Grands-Augustins, 26, à Paris, annonce la création d'un comptoir d'histoire naturelle où l'on trouvera principalement les coquilles marines, terrestres et fluviales européennes et exotiques.

Dons et envois reçus.

Portraits photographiés de MM. Eben, Prevost et Vandendaele.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. F.-C. Winkler (*Étude sur les genres Pemphix, Glyphea et Araeosternus*); J. Barrande (*Acéphalés, VI, Études locales et comparatives*); G. Dollfus (*Essai sur la nomenclature des êtres organisés*); E. Van den Broeck (*Paul Hallez. Notice biographique*).

Publications reçues en échange de la part : de l'Académie des Sciences de Vienne, de la Commission Impériale-Royale Géologique d'Autriche, de l'Académie Impériale allemande des Naturalistes de Halle, de l'Académie Royale des Lynx de Rome, du Museum of Comparative Zoölogy de Cambridge, du Musée Teyler; des rédactions de l'Athenæum Belge, de la Feuille des Jeunes Naturalistes, de la Revue Zoologique de Leipzig, du Journal de Conchyliologie et des Sociétés suivantes : des Sciences et des Arts de la Réunion, d'Études Scientifiques de Paris, d'Histoire Naturelle de Nurenberg, Scientifique Argentine, Malacologique Italienne, des Sciences de Finlande, Royale de Microscopie de Londres, Entomologique

Italienne, d'Histoire Naturelle d'Augsbourg, Entomologique Suisse, Royale de Botanique de Belgique, Entomologique de Belgique, des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles, Royale Hongroise des Sciences Naturelles, pour l'Instruction de Porto, du Club Scientifique de Vienne et de l'Union des Naturalistes du Yorkshire.

Des remerciements sont votés au donateurs.

Le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 8 février 1882, ainsi qu'un exemplaire du tiré à part suivant des Annales, tome XVI, 1881 : *Paul Hallez. Notice biographique*, par E. Van den Broeck.

Communications du Conseil.

Prenant en considération les nombreux services rendus non seulement à la science, mais à la Société Malacologique, par M. Charles Renard, le Conseil, dans sa séance de ce jour et sur la proposition de MM. Roffiaen, Président, et Lefèvre, Secrétaire, est d'avis qu'il y a lieu de décerner à M. le Vice-Président de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, à l'occasion de la manifestation dont il sera prochainement l'objet, le diplôme de membre correspondant de la Société. — Cette proposition est votée à l'unanimité et par acclamation.

M. le Président annonce ensuite que le Conseil, dans la même séance, a reçu membres effectifs de la Société : M. J. Sacré, étudiant en médecine à l'Université de Louvain, présenté par MM. G. Cluysenaar et P. Saintenoy, et, dans une séance suivante, M. Jean Ballion, à Gand, présenté par MM. J. De la Fontaine et Th. Lefèvre.

Présentation de travaux pour les publications de la Société.

M. Van den Broeck donne lecture d'un travail intitulé : *Une Visite à la Station zoologique et à l'Aquarium de Naples.* — L'impression dans les Annales en est décidée et des remerciements sont adressés à l'auteur.

Après lecture de ce travail, M. Van den Broeck annonce qu'il espère obtenir pour la bibliothèque, en échange d'une collection complète des Annales de la Société, les *Mittheilungen* et le *Jahresbericht*, publiés par la station zoologique, sous la direction de son savant directeur, M. le D[r] Dohrn. Il propose ensuite l'abonnement aux grandes monographies, qui ne se distribuent pas gratuitement, et dont il a parlé dans son compte-rendu sur cet établissement.

M. Lefèvre, tout en reconnaissant le haut intérêt qui s'attache à ce recueil, croit que les finances de la Société ne permettent pas d'entrer dans la voie proposée par M. Van den Broeck, qui nous conduirait à souscrire

également à d'autres ouvrages d'un mérite analogue, tels que les beaux mémoires de la *Palæontographical Society* et les monographies de la *Société paléontologique suisse.*

Une discussion s'engage entre plusieurs membres, à la suite de laquelle la proposition d'échange est acceptée.

Lectures.

M. Cogels obtient la parole et lit la note suivante :

Ceux d'entre nos confrères qui ont suivi la discussion pendante entre M. Van den Broeck d'une part, M. van Ertborn et moi de l'autre, n'éprouveront aucun étonnement en me voyant reprendre la parole sur le même sujet. Je constate d'ailleurs que le débat tend à se circonscrire, à mieux se définir, de sorte que les questions sur lesquelles l'accord n'existe pas entre nous pourraient, au besoin, faire ultérieurement l'objet d'une étude spéciale.

En ce qui concerne l'anversien, M. Van den Broeck reconnaît de nouveau qu'il faut exclure ce système des couches types de la pliocène période, et cependant, comme si cela ne suffisait pas pour le classer dans le miocène, il préfère y voir l'équivalent de dépôts à caractère incertain, dits mio-pliocènes.

Or, pour prouver que l'anversien est miocène, il suffit, on ne saurait assez le dire, de faire remarquer qu'il est antérieur au grand évènement géologique qui a ramené la mer sur des terres précédemment émergées et qui est regardé comme marquant le début de la période pliocène en Belgique. Un tel évènement ne constitue-t-il pas, en géologie, une limite de premier ordre, et n'est-il pas plus rationnel d'y voir une limite entre le miocène et le pliocène, plutôt qu'un accident survenu entre le mio-pliocène et le pliocène, c'est-à-dire à un moment où cet évènement n'aurait pu marquer tout au plus qu'une nuance dans l'âge des dépôts?

Il ne faut pas oublier qu'au point de vue paléontologique, il y a de grandes différences entre le diestien et l'anversien, et qu'au point de vue stratigraphique, le diestien repose en stratification transgressive sur les sables anversiens, l'argile rupelienne, les sables wemmeliens, le rupelien inférieur, les sables bolderiens et le tongrien inférieur. C'est donc à la base du diestien, et non au sommet de l'anversien, qu'existe la limite dont tous les géologues reconnaissent l'importance avec Dumont. M. Van den Broeck, en disant que cette démarcation « existe, non à la base, mais au sommet de l'anversien » donne, me semble-t-il, clairement à entendre que je la place à la base de l'anversien. Or, si tel était le cas, n'est-il pas évident qu'il me serait radicalement impossible de considérer les sables anversiens comme miocènes?

Comment mon honorable contradicteur peut-il supposer que je place à la base des sables anversiens une démarcation que je dis caractériser la base des véritables sables diestiens?

Cette démarcation est suffisamment nette pour permettre de ranger dans le miocène des sédiments manifestement antérieurs à la formation de la couche de cailloux, premier dépôt du système diestien et base du pliocène en Belgique.

Je le fais sans aucun embarras et j'avoue que je me sentirais même fort embarrassé de faire le contraire, quand je vois combien l'analogie est grande entre la faune des couches anversiennes et celle des couches miocènes du nord de l'Allemagne dont M. Van den Broeck se plaît à révoquer l'âge en doute, malgré l'autorité de savants comme le D^r von Koenen, qui a soigneusement étudié la faune des unes et des autres et que rien ne m'autorise à soupçonner d'avoir agi à la légère.

M. Van den Broeck invoque ensuite, contre l'opinion de l'âge miocène de l'anversien, la proportion des espèces encore vivantes que l'on constate dans cette formation d'après le relevé qu'il a publié dans son *Esquisse géologique des environs d'Anvers*. Mais ce relevé, que je reconnais bien volontiers rendu aussi consciencieux que possible, s'applique à l'ensemble des fossiles recueillis dans les sables à Panopées et dans les sables à Pétoncles, *sans tenir compte des éléments recueillis au Bolderberg*. Cette dernière localité a fourni 75 espèces d'après les listes rédigées par Nyst et insérées dans le *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*, par M. Dewalque.

Si nous en éliminons les espèces qui manquent dans les sables anversiens des environs d'Anvers[1] et que les derniers progrès effectués montrent appartenir à la faune des sables diestiens, ce nombre se réduit à 67, chiffre dans lequel les espèces vivantes — en tenant compte des renseignements fournis par les listes de l'*Esquisse* — figurent pour un total de 17 espèces, c'est-à-dire pour une proportion de 25 à 26 p. c.

Il y a donc, comme on peut s'en convaincre, un ensemble de considérations qui justifient pleinement la manière de voir que nous avons adoptée, M. van Ertborn et moi, et dont le travail que j'ai publié en 1877[2] marque une étape décisive.

Il me reste maintenant à rencontrer un reproche de M. Van den Broeck que j'ai éprouvé un certain sentiment de regret de trouver dans les lignes

[1] D'après les renseignements donnés dans l'*Esquisse géologique des environs d'Anvers*, par M. Van den Broeck (voir p. 79).

[2] *Considérations nouvelles sur les systèmes bolderien et diestien.* (Ann. Soc. Malac. T. XII, 1877.)

consacrées à l'examen de la question de l'anversien. Parlant de ce dernier système, mon honorable contradicteur dit : « M. Cogels ... demande pourquoi je ne le classe pas résolument dans le miocène, comme lui et — aurait-il pu ajouter — comme H. Nyst et sir Ch. Lyell l'avaient déjà fait antérieurement pour une partie de ces couches. »

Je tiens à dire que si je n'ai pas cité les noms de ces deux savants, c'est pour une première raison fort simple, à savoir que leurs ouvrages se trouvent entre les mains de tout le monde et que leur manière de voir m'a paru être assez connue ; c'est, ensuite, parce que si l'omission du nom de l'auteur qui a le premier exprimé une opinion ou qui a fait une découverte est une chose grave de la part de celui qui traite cette question à fond, il n'en est pas de même dans le cours d'un raisonnement et, à plus forte raison, au milieu d'une discussion, comme cela se trouvait précisément être le cas dans la circonstance à laquelle M. Van den Broeck fait allusion.

En nommant les savants précités, j'aurais eu à mentionner Staring, d'Omalius, M. Mourlon, et bien d'autres ; j'aurais dû expliquer les différences de leur manière de voir, préciser parfois l'année à laquelle certains auteurs ont émis l'opinion invoquée ; ainsi, pour H. Nyst, j'aurais dû dire qu'il s'agissait de l'article publié en 1873 dans *Patria Belgica* ; pour d'Omalius, que c'était l'édition de l'*Abrégé de géologie* de 1853 et non celle du *Précis élémentaire* de 1868. Cette dernière contient, en effet, la note suivante : « Dans mon édition de 1853, j'avais rangé, d'après Dumont et M. Lyell, les sables du Bolderberg dans le terrain miocène, mais M. Nyst (*Bull. de l'Acad. royale de Belgique*, 1861, t. XII, pag. 29, et communications postérieures) est d'avis qu'ils doivent être classés dans le terrain pliocène, attendu que plus de la moitié des fossiles observés au Bolderberg se retrouvent dans les sables noirs d'Anvers, tandis que l'on n'en a encore rencontré que deux dans les dépôts inférieurs[1]. »

On voit qu'il n'eût pas suffi de mentionner les noms de Lyell et de Nyst, et on peut se rendre compte des détails dans lesquels il eût fallu entrer pour faire des citations utiles. J'aurais été entraîné ainsi à donner un exposé historique de la question et je me serais considérablement écarté de mon sujet. Je me permettrai, du reste, d'invoquer deux notices publiées dans nos Annales, mes *Considérations nouvelles sur les systèmes bolderien et diestien* et ma *Contribution à l'étude paléontologique et géologique de la Campine*, à l'appui du soin minutieux avec lequel je m'efforce de rendre à chacun de nos devanciers la justice qui lui est due.

Passant au deuxième point de la réponse de M. Van den Broeck, je

[1] *Précis élémentaire de géologie.* Bruxelles, 1868 (p. 544, note).

vois mon honorable contradicteur reconnaître que l'expression de banc coquillier classique, employée par lui et dont j'ai combattu le bien-fondé, donne effectivement à supposer que l'on n'avait autrefois constaté la présence de fossiles au Bolderberg qu'à un seul niveau géologique. « Or, ceci est absolument exact, dit-il, si l'on excepte la mention — sur laquelle je reviens plus loin — d'une *Terebratula grandis* trouvée, il y a vingt ans, au Bolderberg, par M. Bosquet ... »

Je m'occuperai également plus loin de la question de la *Terebratula grandis* et je commencerai par faire remarquer que depuis longtemps on sait qu'il y a des fossiles dans la couche anversienne et à la base du diestien du Bolderberg. Peu importe ici qu'ils y soient remaniés ou *in situ;* il suffit qu'ils se trouvent à des niveaux *actuellement reconnus distincts* pour empêcher de nommer *banc classique* la couche où on les recueillait quand on ne savait pas que cette couche rentrait dans deux systèmes différents. Bien qu'ils se trouvent en réalité dans le prolongement l'un de l'autre, ce sont là deux niveaux géologiques, et je suppose que si je me basais sur le passage cité ci-dessus du texte de la réponse de M. Van den Broeck pour en conclure que mon honorable contradicteur regarde comme un seul niveau géologique la formation qui contient les fossiles en place et celle qui les contient remaniés, il réclamerait contre cette interprétation.

Quant aux passages à l'aide desquels M. Van den Broeck cherche à me mettre en contradiction avec moi-même, il est impossible de leur reconnaître la portée qui leur est attribuée.

Je ferai d'abord remarquer que, pour ce qui concerne la première partie de la note de M. Van den Broeck, l'état *remanié* des fossiles implique clairement la reconnaissance d'un second niveau géologique; personne, je pense, ne le contestera.

La phrase : « Pour Dumont, il est nécessaire de le répéter, les fossiles du Bolderberg n'appartiennent pas à la même formation que les sables diestiens » a été écrite en février 1877, et, à cette époque, on ne pouvait dire autrement. Plus tard, en octobre 1878, la publication des mémoires préparés par Dumont m'apprend que ce géologue a observé des fossiles dans le dépôt caillouteux qui forme la base du diestien et dans les couches les plus voisines (T. II, p. 207). Je m'appuie, en décembre 1881, sur les renseignements *dernièrement publiés* pour dire que Dumont parle des deux niveaux géologiques contenant des fossiles au Bolderberg, et maintenant, je demande où est la contradiction ?

La phrase incriminée sert, dans ma note, de contre-partie à l'opinion exprimée par M. Dewalque, qui rapporte tous les fossiles à la base du diestien ; elle sert encore à montrer que, n'importe où soit la vérité, mes conclusions relatives à l'antériorité de la faune anversienne par rapport

au diestien n'en subsistent pas moins. En acceptant, en 1877, l'opinion de M. Dewalque, je me plaçais volontairement dans la position la plus défavorable pour la manière de voir que je voulais défendre, et ce n'est point là, je pense, ce que l'on est en droit de me reprocher, puisque, pour éviter des objections ultérieures, j'augmenterais les difficultés du sujet que j'avais à traiter, c'est-à-dire l'exclusion du système diestien des sables à Panopées et des sables à Pétoncles.

Je ne sais si M. Van den Broeck m'attribue sur la valeur des fossiles remaniés, l'opinion qu'il combat à la fin de sa note, ou s'il trouve que c'est une conclusion qui découle, sans que je m'en doute, des passages qu'il rapproche, mais, en tout cas, je crois inutile de faire une profession de foi à cet égard.

Passant maintenant à l'examen de la question de la *Terebratula grandis*, je ferai observer que Staring ne parle pas d'*une* Terebratula grandis, mais de la présence de cette espèce au Bolderberg, ce qui est bien différent; j'ajouterai que, d'après M. Mourlon[1], le Musée possède un échantillon du même fossile provenant de la collection de M. de Koninck et indiqué comme étant des environs du Bolderberg, ce qui écarte toute idée d'un échantillon unique trouvé dans cette localité. M. Van den Broeck, qui avait reconnu la valeur de la présence de la *Terebratula grandis*, dans sa communication du 3 septembre, se défend actuellement d'en avoir parlé comme d'un *fait important*, et il explique cette expression en disant: « important à mes yeux, à cause de l'impulsion que cette donnée, quelque vague qu'elle fût, devait apporter aux recherches, mais nullement important ou décisif au point de vue des conclusions positives à en tirer, ainsi que je l'ai exposé plus haut ».

Sans analyser les raisons que mon honorable contradicteur fait valoir à cet égard, il me suffira, afin de faire sentir quelle est la valeur des indications fournies par la présence de la *Terebratula grandis* au Bolderberg, de rappeler que c'est en grande partie à l'aide de cette indication que j'ai pu démontrer, en 1877, que les sables à Panopées et les sables à Pétoncles n'étaient pas diestiens et que c'est de l'opposition des données paléontologiques fournies par la faune actuellement reconnue anversienne du Bolderberg, d'une part, et à l'aide de celles fournies par la *Terebratula grandis*, d'autre part, que j'ai pu séparer des termes qui étaient auparavant confondus. Les dernières recherches ayant pleinement confirmé cette manière de voir, comment pourrais-je admettre que les indications qui m'ont guidé n'avaient pas de valeur?

Pour ajouter foi à l'existence de la *Terebratula grandis* au Bolderberg,

[1] *Sur les dépôts qui, aux environs d'Anvers, séparent les sables noirs miocènes des couches pliocènes scaldisiennes.* (Bull. Acad., t. XLII, 1876.)

le fait eût dû être vérifié, d'après M. Van den Broeck; mais où allons-nous, s'il faut des vérifications pour une chose aussi simple que la présence d'un fossile dans une formation pour la détermination de laquelle il n'y a pas d'erreur à craindre? Dans le cas dont il s'agit, il n'y avait même pas d'erreur possible, et puisque la présence du fossile était renseignée par un homme compétent, je ne vois pas ce qui aurait pu autoriser à douter de son assertion ou à dénier au fait qu'il signale le caractère de donnée positive. Pour ma part, je n'aurais jamais pu le faire, et c'est pour cela que je n'ai pas eu à relever l'absence de la Térébratule parmi les fossiles recueillis par M. Van den Broeck en 1880. Bien plus, d'après mon honorable contradicteur, il ne suffirait pas de données vérifiables, mais il faudrait qu'elles le fussent encore immédiatement. A ce compte, les observations inédites faites par MM. Rutot et Van den Broeck et par moi-même, lors du creusement du bassin de batelage à Anvers, auraient perdu toute valeur. En effet, le terrain étant déblayé, ces observations non seulement ne sont plus immédiatement vérifiables, mais elles ne le seront plus jamais, de sorte qu'on ne devrait pas y ajouter foi, si la théorie de M. Van den Broeck devait prévaloir. Loin d'être avantageuse, la rigueur poussée à ce degré doit, au contraire, me semble-t-il, présenter des dangers.

Pour en revenir au Bolderberg, je dirai qu'en tout état de cause, il ne faut pas perdre de vue que j'étais arrivé aux résultats aujourd'hui admis, en utilisant les données fournies par la présence d'un certain nombre d'espèces qui ne se trouvent pas dans les sables à Panopées ou dans les sables à Pétoncles, mais qui se rencontrent soit dans le système scaldisien, soit dans le crag anglais ou dans les mers actuelles. Ayant établi que, parmi les espèces citées du conglomérat du Bolderberg, il y avait des éléments antérieurs à la formation de la base du diestien, ne suis-je pas en droit de demander si, dès lors, les espèces non remaniées n'appartiennent pas nécessairement à la formation où on les a recueillies?

Lorsque je disais, au sujet des fossiles trouvés dans le véritable diestien : « Ce sont des espèces qui n'appartiennent pas à la faune bolderienne » (lisez anversienne); quand je disais encore « Rien ne s'oppose donc en principe à ce que la couche fossilifère inférieure du Bolderberg soit une formation littorale de la mer bolderienne ... » et quand j'ajoutais que « la constatation du niveau exact occupé au Bolderberg par cette espèce (le *Glycimeris angusta*) ainsi que par le *Diplodonta trigonula* servira de plus à résoudre la question soulevée par M. Gosselet de la réunion ou de la séparation des deux zones du conglomérat », n'était-ce pas dire qu'il *pouvait* y avoir deux faunes *in situ* au Bolderberg, et n'est-il pas clair que la faune de la présence de laquelle je doutais était la faune antérieure au diestien, et que celle dont je ne doutais pas était la faune diestienne?

M. Van den Broeck allègue que je n'ai « eu garde cependant de conclure qu'il y avait au Bolderberg une faune pliocène *in situ* ». Or, si je ne me suis pas appesanti sur ce résultat, c'est qu'il était accessoire pour le sujet que j'avais à traiter, l'exclusion des sables à Panopées et des sables à Pétoncles du système diestien et la division des sables glauconifères diestiens des auteurs en deux systèmes distincts, ce qui, disais-je encore, « maintient entre les données PALÉONTOLOGIQUES et stratigraphiques un accord complet auquel il serait impossible d'arriver d'une manière différente ».

J'ai encore fait remarquer, en 1877, que la base du diestien était de formation plus récente que le dépôt des sables à Pétoncles, résultat auquel on arrivera toujours, disais-je, « si l'on tient compte ... de la présence dans le conglomérat d'espèces telles que le *Glycimeris angusta* et le *Diplodonta trigonula* ». Insistant sur la nécessité de séparer le groupe des sables à Panopées et des sables à Pétoncles de la masse de sable glauconifère pour laquelle Dumont a créé son système diestien, je disais encore : « Ce qui prouve, du reste, d'une manière péremptoire, que les deux formations glauconifères sont bien distinctes, c'est la découverte dont il a été fait mention plus haut de fossiles particuliers dans les sables de Diest de Dumont. »

Et tout cela n'aurait pas clairement rapport à l'existence d'une faune pliocène *in situ* dans le diestien du Bolderberg!

Le seul fait de la présence de la Térébratule à son véritable niveau établissait cette existence d'une manière irréfutable, et toutes les discussions qui peuvent avoir lieu à ce sujet, ne m'empêcheront pas d'avoir bien compris la valeur de cette indication relativement à l'âge des dépôts.

Le tout était de comprendre cette valeur, et puisque je n'ai pas eu à varier sur l'âge des dépôts qui contiennent le fossile en question, ni à modifier les conclusions auxquelles j'étais arrivé à l'aide de ce caractère, je suis autorisé à maintenir que sa valeur était sérieuse et telle que je l'ai définie.

Relativement au troisième point abordé par M. Van den Broeck, la question du synchronisme des couches diestiennes, je n'entrerai pas dans des discussions de texte. Je reproduirai simplement, contre la probabilité des hypothèses émises par mon honorable contradicteur, la même objection que j'ai soulevée dans mon rapport sur son *Esquisse géologique* — abstraction faite de toute opinion relative à la situation géographique des dépôts, — savoir leur trop grande proximité et leur position à des cotes trop voisines.

Quant au quaternaire, je laisse à celui qui en écrira l'histoire le soin d'apprécier qui, de MM. Rutot et Van den Broeck ou de nous, s'est le plus

exposé au reproche que mon honorable contradicteur adresse à M. van Ertborn et à moi d'avoir émis « des vues théoriques basées sur des appréciations bien plus que sur des faits ».

Cette réponse est longue, mais elle me permettra de ne plus revenir sur des questions exposées d'une manière complète.

M. le baron van Ertborn communique ensuite les observations ci-dessous, relatives au même sujet :

Avant de répondre à la communication que M. Van den Broeck a faite à la séance du 8 janvier dernier, il nous semble nécessaire de préciser nettement la mission que nous avions à remplir en exécutant le levé géologique de la planchette de Lubbeek.

Nous avions entrepris un *levé local* ayant pour but :

1° Le raccordement des couches à *Terebratula grandis* de Pellenberg aux sables renfermant le même fossile dans la banlieue d'Anvers.

2° De suivre dans la direction du nord les sables glauconifères diestiens, afin de déterminer le niveau stratigraphique des sables blancs de Casterlé, rapportés par Dumont au système bolderien et qui, sur la rive droite de la Petite-Nèthe, sont sous-jacents à des dépôts représentant l'étage supérieur du système scaldisien.

En proposant le levé de la planchette de Lubbeek, nous étions amenés nécessairement à exécuter le levé de la partie du territoire de cette planchette où les couches oligocènes affleurent en sous-sol et dont la connaissance à cette époque (1880), nous n'hésitons pas à l'avouer, ne nous était pas plus familière qu'à notre confrère M. Van den Broeck lui-même.

Ayant pris à cœur de mener à bonne fin la tâche que nous avions acceptée, non seulement nous avons atteint les deux buts que nous avions en vue, mais nous avons tenté de pousser aussi loin que les circonstances nous le permettaient l'étude des diverses formations oligocènes et éocènes qui se trouvent représentées sur le territoire de la planchette de Lubbeek. S'il y avait lieu de s'exprimer plus complétement à ce sujet, nous n'aurions pas de peine à établir que nous avons rempli amplement les devoirs que la convention du 24 décembre 1879 nous imposait. Il ne viendra à l'idée de personne de supposer que le levé local de la planchette de Lubbeek nous astreignait à une étude complète du bassin oligocène et il est incontestable que nous aurions agi autrement, si nous avions eu pour mission l'étude monographique de ce bassin.

M. Van den Broeck nous reproche les idées exprimées dans le tableau des couches oligocènes que nous avons proposé (p. 11) dans le texte explicatif du levé géologique de la planchette de Lubbeek. Ce tableau

nous l'avons *proposé*, disons nous, mais non déclaré définitivement *admis;* il nous semble qu'il y a là une nuance très accentuée, dont il eût été juste de tenir compte.

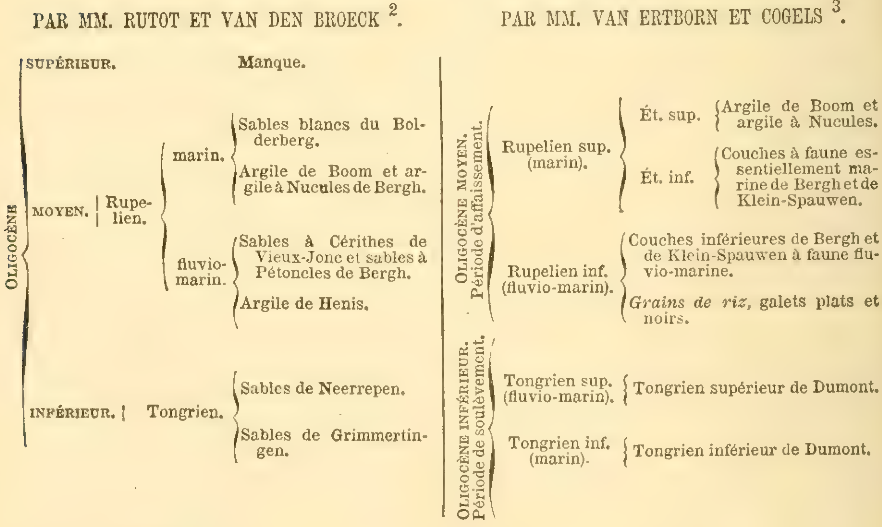
Il nous sera facile de démontrer que nous n'avions en vue qu'une simple proposition, à l'aide de l'échelle stratigraphique [1] des formations comprises dans le territoire de Lubbeek, échelle stratigraphique que notre confrère passe sous silence. On peut y voir, en effet, que tous les dépôts de formation marine de l'oligocène moyen y sont rapportés au *rupelien inférieur*, et non pas à l'étage inférieur du rupelien supérieur, comme pourrait le faire croire le tableau de la page 11 de notre texte explicatif.

En dressant ce dernier tableau, nous nous sommes dangereusement aventurés, comme le dit fort bien notre confrère. L'intérêt historique que comportent les vicissitudes des opinions exprimées au sujet des différentes formations géologiques nous engage à faire connaître les causes qui nous ont induits en erreur.

Au commencement de cette même année 1880, M. Mourlon venait de publier le premier volume de son ouvrage intitulé : *Géologie de la Belgique*, et nous y avions trouvé, à la page 249, une classification nouvelle de l'oligocène belge.

Ce tableau, que nous reproduisons ici en regard du nôtre, ne fallait-il donc pas le considérer comme le résultat d'une étude approfondie du sol?

CLASSIFICATION PROPOSÉE



PAR MM. RUTOT ET VAN DEN BROECK [2].

OLIGOCÈNE	SUPÉRIEUR.			Manque.
	MOYEN.	Rupelien.	marin.	Sables blancs du Bolderberg.
				Argile de Boom et argile à Nucules de Bergh.
			fluvio-marin.	Sables à Cérithes de Vieux-Jonc et sables à Pétoncles de Bergh.
				Argile de Henis.
	INFÉRIEUR.	Tongrien.		Sables de Neerrepen.
				Sables de Grimmertingen.

PAR MM. VAN ERTBORN ET COGELS [3].

OLIGOCÈNE MOYEN. Période d'affaissement.	Rupelien sup. (marin).	Ét. sup.	Argile de Boom et argile à Nucules.
		Ét. inf.	Couches à faune essentiellement marine de Bergh et de Klein-Spauwen.
	Rupelien inf. (fluvio-marin).		Couches inférieures de Bergh et de Klein-Spauwen à faune fluvio-marine.
			Grains de riz, galets plats et noirs.
OLIGOCÈNE INFÉRIEUR. Période de soulèvement.	Tongrien sup. (fluvio-marin).		Tongrien supérieur de Dumont.
	Tongrien inf. (marin).		Tongrien inférieur de Dumont.

[1] *Texte explicatif*, p. 4.

[2] M. Mourlon, *Géologie de la Belgique*, p. 249 (1er semestre de 1880).

[3] *Texte explicatif de la planchette de Lubbeek*, p. 11 (2e semestre de 1880).

On verra que, dans ce tableau comme dans le nôtre, l'argile à Nucules et l'argile de Boom sont placées au même niveau, formant un étage du rupelien supérieur marin, et que le rupelien inférieur ne comprend que des couches fluvio-marines.

Quant à la ligne de galets, passée sous silence par nos confrères, nous l'avons placée où tous les géologues la mettaient à cette époque et nous nous empressons de convenir de l'erreur que nous avons commise.

Nous ferons le même aveu au sujet des appréciations formulées par nous sur la 3e subdivision du tongrien supérieur, et nous avons saisi parfaitement la portée de notre erreur en lisant les explications données au sujet de cette couche par M. Van den Broeck, à la séance du 8 janvier dernier, alors qu'il a mieux précisé, comme il le dit lui-même.

Il nous avait bien dit, dans la séance du 3 septembre dernier, que les couches à Cérithes de Vieux-Jonc et de Klein-Spauwen devaient être rapportées au système tongrien, mais il ne nous avait pas fait connaître, d'une manière absolue, qu'il rangeait dans le tongrien supérieur toutes les couches du Limbourg à faune d'eau saumâtre. Nous avons saisi à présent le sens de sa classification et nous nous permettrons de revenir sur nos appréciations et de les exposer à nouveau.

Il nous semble que la 1re division de M. Van den Broeck correspond aux sables inférieurs aux argiles vertes de M. Dewalque, et la 2e, aux argiles vertes du même géologue. La 3e division de notre confrère ne se trouve point visée dans la description du tongrien supérieur [1]. Elle comprend les couches fluvio-marines que l'on rangeait auparavant dans le rupelien inférieur.

Ce dernier horizon avait été classé primitivement dans le tongrien par Dumont, mais il revint plus tard de cette opinion et le rangea dans le rupelien inférieur. Le grand géologue paraît avoir subi, à ce sujet, l'influence de Bosquet et de Lyell.

Il nous semble oiseux d'entretenir encore la Société de questions de priorité dans lesquelles nous sommes juges et parties, et nous préférons laisser aux autres le soin d'asseoir leur jugement à ce sujet. Nous nous permettrons seulement de répondre à quelques questions de détails. Parlant de la coupe n° 74 de la planchette de Lubbeek, notre confrère dit, à propos des galets : *rares, s'il y en a;* les ayant indiqués dans la coupe, il est certain qu'il y en a. S'il nous est arrivé souvent de contester les appréciations de notre confrère, nous avons toujours admis les faits constatés par lui, sans jamais suspecter sa bonne foi.

M. Van den Broeck trouve que l'exemple du n° 74 « n'est pas très

[1] *Prodrome d'une description géologique de la Belgique,* par M. G. Dewalque, p. 214.

heureusement choisi », et, pour l'établir, il a recours à plusieurs hypothèses dont aucune n'est basée sur un fait positif. Il passe également sous silence les motifs qui, dans le cas où les sables chocolatés appartiendraient au système tongrien, l'engageraient à les classer dans l'étage supérieur. Il termine en disant : *L'exemple a été mal choisi; c'est tout ce que je tenais à déclarer*. Il aurait mieux valu le prouver.

Nous ajouterons, au sujet de cette question, que, depuis le levé de la planchette, nous avons recueilli des indices relatifs à l'âge des sables chocolatés et que nous comptons profiter du retour de la belle saison pour recueillir des faits probants.

Nous n'avons pas renseigné, il est vrai, le tongrien supérieur sur la carte et dans la coupe, à l'endroit désigné sous le n° 103, le gisement étant extrêmement limité, et nous avons cru qu'il suffisait de le mentionner dans le texte. Au sujet de cette même localité, notre confrère nous dit que nous avons fait une méprise en considérant comme tongrien inférieur les dépôts visibles dans les sablières de Kerkom; mais il ne fournit pas l'ombre de preuves à l'appui de ce qu'il avance. Il serait cependant intéressant de les connaître. On nous a annoncé fort souvent la publication de preuves irréfutables; nous sommes cependant encore à les attendre. Si des faits convaincants établissent que nous avons commis des erreurs, nous nous empresserons de les reconnaître, comme nous l'avons fait dans la présente notice. Puisse cet exemple être suivi par tous nos confrères.

Nous ne cherchons à atténuer en rien le mérite des explorations de M. Van den Broeck, et si nous avons passé sous silence la découverte de couches fossilifères qu'il a faite dans le bolderien marin, il faut l'attribuer à l'absence complète de détails relatifs à ce sujet intéressant. Cette lacune nous étonne d'autant plus que nous avons appris que la communication du 3 septembre présente un certain caractère officiel.

Au sujet du système bolderien, M. Van den Broeck nous dit encore que si nous persistions à laisser croire que c'est à nos travaux qu'est dû le rétablissement de ce système dans la nomenclature des terrains tertiaires, il opposera à nos « deux seules observations personnelles » des faits plus nombreux et plus décisifs encore. Notre confrère oublie de dire ici que nous avons rappelé les observations de Dumont et que nous avons constaté chaque fois que le contact, même lorsque le niveau caillouteux fait défaut, est brusque et que jamais il n'y a de transition insensible entre les sables bolderiens et l'argile rupelienne.

Après avoir attiré l'attention sur ces faits, nous les fîmes constater par nos confrères qui prirent part à l'excursion du 21 septembre 1880. Nous regrettons une fois de plus aujourd'hui que M. Van den Broeck n'ait pu

s'y trouver. A la suite de cette constatation, il nous semblait que la question était passée à l'état de chose jugée et qu'un nombre plus grand d'observations ne pouvait modifier en rien le résultat acquis. M. Van den Broeck a confirmé depuis ce que nous avions vu et ce que Dumont avait découvert avant nous. Ces faits, nous les croyons indéniables.

Nous nous permettrons cependant de dire encore, pour finir, que, malgré les observations relatives à quelques questions de détails peu importantes, l'échelle stratigraphique de la planchette de Lubbeek [1], basée sur la classification de Dumont, n'en reste pas moins debout.

Cette échelle constituait, lors de sa publication, un retour vers le passé et se trouvait en opposition avec les idées formulées à cette époque (1880) par les membres du Service officiel. Nous l'avons soumise avec confiance à l'appréciation des géologues.

Il n'en restera pas moins acquis à l'histoire de la géologie en Belgique que cette publication fut cause du revirement qui se fit en faveur des idées de Dumont.

M. Van den Broeck demande la parole et répond brièvement aux deux notes dont il vient d'être donné lecture. Prié par M. le Président de résumer sa réponse, il en a fait parvenir la rédaction suivante :

RÉPONSE AUX NOUVELLES OBSERVATIONS DE MM. COGELS ET VAN ERTBORN FAITES A L'OCCASION DE L'EXPOSÉ SOMMAIRE DE MES RECHERCHES DANS LE LIMBOURG,

par E. VAN DEN BROECK.

La simple audition des longues dissertations que l'on vient d'entendre ne me permet pas de déclarer qu'il y aura lieu de borner aux quelques mots qui vont suivre ma réponse aux nouvelles notes de MM. Cogels et van Ertborn.

Toutefois, je crois déférer au vœu de la Société en me prêtant à clôturer aujourd'hui un débat qui menace de s'éterniser et qui, au fond, repose plutôt sur des différences d'interprétation et de vues que sur des éclaircissements nouveaux ou sur des faits intéressants pour la science.

S'attacher à relever de nouveau, point par point, pour les réduire à leur juste valeur, les diverses considérations de mes contradicteurs, serait certainement fort aisé; mais cette besogne fastidieuse ne me paraît pas de nature à faire avancer beaucoup la science, ni à constituer un emploi fort utile du temps de mes collègues de la Société Malacologique, lesquels, j'en suis certain, ne trouvent guère d'intérêt à suivre le débat dans la prolixité de détails qui le caractérise actuellement.

Aussi me bornerai-je, en réponse aux divers points traités par M. Cogels,

et surtout en réponse aux nouvelles pages qu'il consacre encore à l'anversien, à lui rappeler ce que j'ai déjà fait remarquer à la séance du 8 janvier, à savoir que mon « Exposé » du 9 septembre avait pour but de faire connaître les résultats nouveaux de mes campagnes de 1880-1881, lesquelles ne comprennent aucune recherche sur l'anversien. Tout ce que dit donc M. Cogels à ce sujet, de même qu'à propos du parallélisme du diestien avec les dépôts d'Anvers, me paraît plutôt un hors-d'œuvre, qui ne devait nullement trouver sa place dans une réponse à mon « Exposé ».

Il ressort clairement, d'ailleurs, de la note que vient de nous lire M. Cogels qu'il ne paraît pas avoir bien saisi le sens de certains passages de ma réponse du 8 janvier. Il m'attribue des opinions que je n'ai pas exprimées : il eût mieux valu, peut-être, relire cette réponse avec soin avant de rédiger le volumineux travail dont il vient d'être donné lecture.

En résumé, celles des critiques de M. Cogels qui pourraient être prises en considération visent des opinions exprimées autrefois, antérieurement à mon entrée au Service du levé de la Carte géologique ; leur introduction dans le débat provoqué par mon « Exposé » ne se justifie donc que très difficilement ; il est vrai que, sans elles, ce débat n'eût guère pu avoir lieu.

Passant à la communication de M. van Ertborn, je me bornerai à rappeler que, dans ses critiques du 4 décembre dernier, mon honorable contradicteur, qui m'avait pris à partie en ce qui concerne l'oligocène et spécialement les dépôts fluvio-marins du Limbourg, déclarait que mon échelle stratigraphique du tongrien supérieur ou fluvio-marin ne constituait rien de nouveau, que mes vues confirmaient simplement celles de mes devanciers et que le vrai résultat de mes investigations était simplement une précision plus grande apportée dans les données fauniques relatives aux divers niveaux du groupe fluvio-marin.

Dans ma réponse du 8 janvier, j'ai démontré que l'établissement et la caractérisation de mes trois horizons fluvio-marins ne pouvaient m'être contestés et que l'examen fait par moi des travaux récents de mes contradicteurs mettait en évidence des opinions en opposition flagrante avec les données stratigraphiques, positives et immédiatement vérifiables, sur lesquelles j'avais fondé mes conclusions. De plus, les relations de contact établies par moi entre le tongrien et le rupelien, avec les preuves nécessaires à l'appui, résultant de la superposition constatée des cailloux plats rupeliens aux dépôts de mes trois horizons fluvio-marins, ces relations, dis-je, avaient été, dans un cas, simplement prévues ou indiquées et, dans les autres, absolument méconnues et faussées par mes contradicteurs.

J'ai fourni la preuve, tirée du texte de l'une des dernières planchettes

publiées par MM. van Ertborn et Cogels, de certaines méprises et d'une interversion stratigraphique montrant que M. van Ertborn s'était dangereusement aventuré en n'attachant pas à mes résultats la portée qu'ils ont réellement et en prétendant qu'il n'y avait rien de neuf dans l'établissement des caractères et des relations de mes trois horizons fluvio-marins.

Je concluais en disant « qu'il résulte de ces circonstances que les progrès sérieux que je crois avoir fait faire à la connaissance des dépôts fluvio-marins du Limbourg, tant dans leurs caractères stratigraphiques et paléontologiques que dans l'établissement de leurs relations avec le rupelien marin qui les recouvre, pourraient difficilement m'être contestés ».

On comprend que j'attachais quelque prix à la revendication des résultats de travaux effectués au Service de la Carte et spécialement en vue de l'étude des dépôts fluvio-marins du Limbourg. De plus, mes affirmations, si précises, devaient reposer sur un ensemble de preuves et d'évidences difficiles à contester.

Or, si de la nouvelle note que vient de nous lire M. van Ertborn, nous éliminons les phrases, explications et justifications inutiles au fond du débat, il reste acquis que mon honorable contradicteur reconnaît s'être trompé dans ses critiques du 4 décembre, en ce sens qu'il admet maintenant le bien-fondé de mon échelle stratigraphique du tongrien supérieur et qu'il convient de l'interversion stratigraphique qu'il a commise avec M. Cogels au sujet de l'interprétation de certains dépôts fluvio-marins classiques du Limbourg; il laisse ainsi debout et complètement justifiées toutes les conclusions ci-dessus rapportées.

Je prends acte de cet aveu et m'en déclare entièrement satisfait.

M. Rutot obtient la parole et s'exprime comme suit :

Depuis la dernière séance, nous avons continué, M. Van den Broeck et moi, nos recherches relatives à la délimitation des deux systèmes Wemmelien et Tongrien.

Des environs de Tervueren, nous nous sommes étendus à l'ouest vers Auderghem; au sud vers Groenendael; à l'est vers la vallée de la Dyle et au nord, de Cortenbergh vers Haecht.

Il résulte de toutes les explorations de l'ouest, du sud et de l'est, que la superposition nette, mais sans gravier intercalé, des facies Tongrien et Wemmelien, reconnue d'abord aux environs de Tervueren, se confirme telle que nous l'avons annoncée.

En se dirigeant de l'ouest vers l'est, on voit prendre aux sédiments Wemmeliens un caractère de plus en plus littoral; l'argile glauconifère encore assez bien représentée à Auderghem, disparaît peu à peu; toute la masse devient sableuse, grossière en bas et en haut, et c'est sur les sables grossiers supérieurs, quelquefois chargés de grains de gravier disséminés, que vient reposer nettement la glaise tongrienne, surmontée de sables meubles stratifiés, dans lesquels nous avons découvert des traces de fossiles se rapportant aux genres *Cytherea* et *Pectunculus*.

Dans la direction du nord, nos recherches ne sont pas encore terminées; nous avons surtout étudié jusqu'ici ce qui se trouve sous la limite nord du massif Diestien, entre Louvain et Velthem, et nous avons trouvé deux masses sableuses séparées par une zone graveleuse, dont la supérieure, très micacée, représente probablement un facies non argileux du Tongrien, et dont l'inférieure, reposant sur le Laekenien et le Bruxellien, doit représenter le Wemmelien.

Du reste, les courses au travers des bandes tongriennes figurées par Dumont comme s'étendant de Louvain à la mer, courses effectuées d'une part sur la planchette de Haecht, d'autre part sur la planchette de Sempst, ont montré qu'entre Cortenbergh et la station de Haecht, il n'existe en sous-sol que du Wemmelien bien caractérisé, formant une série normale recouverte par le Campinien et constituée de haut en bas par des sables, passant rapidement à l'argile glauconifère typique, celle-ci passant à son tour à des sables fins glauconifères terminés à leur partie inférieure par un gravier rempli de fossiles, parmi lesquels de très nombreuses Nummulites wemmeliennes des plus caractéristiques.

M. G. Vincent, à qui les échantillons du gravier ont été remis, y a rencontré les espèces suivantes :

1. *Nautilus*, fragments.
2. *Turritella brevis.*
3. *Dentalium substriatum* ou *grande.*
4. *Corbula pisum.*
5. *Pectunculus pulvinatus.*
6. *Pecten corneus.*
7. *Pecten Honi?*
8. *Cardita sulcata.*
9. *Nucula similis?*
10. *Ditrupa strangulata.*
11. *Eupsammia Burtinana.*
12. *Turbinolia sulcata.*
13. *Serpula heptagona* (*S. Mellevillei*, Nyst et Lehon), opercules.
14. *Operculina Orbignyi.*
15. *Nummulites wemmelensis.*
16. *Entomostracés.* Deux espèces dont l'une est très abondante à Wemmel.

Tels sont les résultats auxquels nous sommes parvenus jusqu'ici et que nous poursuivrons jusqu'au bout. Ils nous permettent d'ajouter qu'à Terbanck, près de Louvain, à l'endroit où Dumont a indiqué un affleurement de sable Tongrien inférieur renferment des huîtres, il n'existe que

des sédiments d'âge Wemmelien, la partie inférieure du facies Tongrien argileux se trouvant sensiblement plus haut, vers le sommet de la colline. De cette façon — si l'on excepte le gîte fossilifère situé sur la planchette d'Erps-Querbs au nord-est de Leefdael et dans lequel le mauvais état des fossiles n'a pas encore permis de faire des déterminations exactes — le seul point fossilifère Tongrien connu, ayant fourni l'*Ostrea ventilabrum*, et le plus rapproché de Bruxelles, reste toujours celui découvert par M. E. Van den Broeck, sur le territoire de la planchette de Lubbeek, au village de Butsel.

Nous ajouterons encore qu'à Termunk, le banc d'huîtres également signalé par Dumont n'est autre chose que le gravier base du Laekenien très fossilifère, renfermant, avec des huîtres éocènes, une quantité d'autres fossiles se rapportant tous à des espèces abondantes et caractéristiques du calcaire grossier moyen du Bassin de Paris.

Enfin, des résultats qui précèdent, il suit que la continuité des bandes Tongriennes de Louvain à la mer se trouve rompue par l'existence certaine du Wemmelien ou du Bruxellien en sous-sol à la place du Tongrien indiqué par Dumont. Entre Cortenbergh et Haecht, comme entre Vilvorde et Sempst, le Wemmelien, d'une part, et le Bruxellien, de l'autre, ne sont recouverts que par le Campinien ou par des alluvions modernes grises, argileuses et plastiques, dont l'aspect a trompé Dumont, et l'ont engagé à y reconnaître la glaise Tongrienne.

Il suit donc de là que le massif Tongrien, proprement dit, c'est-à-dire celui du Limbourg et du Brabant, se trouve ainsi nettement séparé de celui figuré par Dumont comme traversant les Flandres, et qu'à Gand nous savons être positivement Wemmelien, à la suite de nos études sur le monticule de la citadelle.

M. le baron van Ertborn présente ensuite les observations suivantes, faisant suite aux articles insérés dans les bulletins des séances des mois de janvier et février et intitulés : *Contribution à l'étude des terrains tertiaires de la Belgique.*

Il nous est parvenu encore quelques renseignements au sujet des fossiles contenus dans les sables ferrugineux qui surmontent les Downs du Nord.

M. Clément Reid a eu l'obligeance de nous écrire qu'il a consulté ses collègues MM. Whitaker et Jopley à ce sujet et qu'il a appris que les fossiles des sables ferrugineux sont rares, mal conservés et représentés seulement par des moules. Quelques-uns d'entre eux sont évidemment

d'âge éocène, d'autres sont pliocènes. La *Terebratula* n'est connue que par un petit nombre de moules en grès ferrugineux.

La *T. grandis* pliocène, de même que la *T. bisinuata* éocène, n'est connue que par ses caractères extérieurs ; il serait peu sûr, dit M. C. Reid, à la suite de données aussi incertaines, de séparer ces sables ferrugineux de ceux dont l'âge éocène est incontestable et qui sont situés dans le voisinage.

Il y a donc lieu de croire, comme nous l'avons dit, que deux formations présentent les mêmes caractères minéralogiques et qu'il serait utile de rechercher leur superposition.

Sur la proposition de M. le Président, l'impression de ces différentes notes est décidée au procès-verbal de la séance de ce jour.

M. Dollo annonce son intention de donner une traduction française d'un travail anglais relatif aux tubulations sableuses.

MM. Rutot et Van den Broeck font ressortir l'intérêt qui s'attache à cette publication.

M. Lefèvre admet l'utilité de ce travail, lequel devrait rentrer dans les traductions et reproductions publiées par la Société; mais il rappelle que quatre volumes d'Annales sont en ce moment en cours de publication, et exprime l'avis de terminer ceux-ci avant de reprendre, si la Société le juge convenable, les traductions. Il pense également que les bulletins doivent, en principe, être réservés à des travaux originaux.

Un échange d'observations s'établit entre plusieurs membres à la suite duquel la proposition est ajournée.

Question à l'ordre du jour.

Remise des notes des exposants pour le rapport sur l'Exposition Malacologique de 1880.

Sur l'invitation de M. le Président, M. Pelseneer rend compte des démarches effectuées par M. Van den Broeck et lui auprès de la famille de feu J. Colbeau, dans le but de rédiger, pour le compte rendu de l'Exposition Malacologique de 1880, une note sur ses remarquables collections de coquilles vivantes. Il a le regret d'annoncer que pour différents motifs, qu'il expose, Mme Ve Colbeau ne croit pas devoir déférer au désir exprimé en séance du 5 février dernier.

M. le Président, après avoir exprimé les regrets de la Société, prend acte de cette déclaration ; il remercie M. Pelseneer des démarches qu'il a faites et prie les membres qui pourraient fournir des renseignements sur

les collections exposées par notre regretté secrétaire, de les faire parvenir à M. Pelseneer, qui veut bien se charger de rédiger de mémoire une note relative à cet objet.

Communications des membres.

M. le Secrétaire donne lecture de la note suivante qu'il vient de recevoir de la rédaction du *Moniteur Industriel :*

L'Académie des sciences naturelles et des arts de Barcelone a vu dans sa séance du 4 février dernier, le Dr Vidal lire une note sur le genre *Fistulana* et en décrire une espèce nouvelle, trouvée dans le terrain nummulitique de la Catalogne et à laquelle il a donné le nom de *Fistulana chia.* Il en a présenté d'ailleurs plusieurs spécimens rencontrés à San Llorens del Piteus et à San Julian de Ramis. Ce savant s'est appliqué à faire voir la manière dont ce mollusque marin construit le tube dans lequel il habite, et a démontré que cette construction ne se fait point par augmentations successives opérées simultanément dans tout le contour de l'ouverture, mais par un organe particulier qui, à mesure que l'animal avance et tourne sur lui même, forme une muraille de la partie du tube qui se trouve ainsi composé par une série continue de tours disposés en hélice.

Cette étude est fort intéressante pour connaître la structure de ce genre de mollusques très rares comme espèces fossiles et comme espèces vivantes.

M. Van den Broeck annonce l'ouverture, le soir, d'une salle de lecture à la Bibliothèque royale et rappelle que, dans sa session de 1876, la Fédération des Sociétés scientifiques avait déjà adopté une résolution dans ce sens, en proposant l'ouverture des bibliothèques de l'État le soir et les dimanches, afin que ces établissements publics pussent surtout être utiles aux travailleurs qui, pendant le jour, sont absorbés par les travaux de leur profession.

A propos de la Bibliothèque royale, M. Lefèvre attire l'attention sur le catalogue complet de toutes les publications périodiques qui se trouvent en Belgique, dans les principales bibliothèques, et dont la publication a été faite récemment par le bureau de traduction qui est rattaché aujourd'hui à la Bibliothèque.

Ce laborieux travail qui a été exécuté avec beaucoup de soins par M. Gossart, est appelé à rendre de grands services à tous ceux qui s'occupent de recherches scientifiques. Il sera également très utile aux sociétés savantes du pays pour le classement de leur bibliothèque.

M. Van den Broeck appelle ensuite l'attention sur la vente des livres d'histoire naturelle, provenant de la bibliothèque de feu notre collègue P. Hallez, qui aura lieu prochainement par les soins de la librairie A. Bluff.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 4 1/2 heures.

Séance du 1er avril 1882.

PRÉSIDENCE DE M. F. ROFFIAEN.

Sont présents : MM. F. Roffiaen, Président; L. Bauwens, P. Cogels, comte G. de Looz-Corswarem, É. Delvaux, P. Desguin, S. Determe, É. Fologne, É. Hennequin, C. Malaise, P. Pelseneer, L. Pigneur, A. Rucquoy, J.-D. Stevens, E. Van den Broeck, baron O. van Ertborn, G. Vincent, J. Weyers et Th. Lefèvre, Secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. J. Crocq, A. Delacre, G. Dewalque, J. De la Fontaine et H. Roffiaen.

Le procès-verbal de la séance du 5 mars 1882 est adopté.

Correspondance.

Le Département de l'agriculture des États-Unis, en faisant parvenir ses derniers comptes-rendus annuels, exprime le désir d'étendre ses relations et offre ses publications aux institutions, sociétés et bibliothèques publiques et privées, en échange de leurs travaux.

M. J. De Guerne, membre correspondant, fait part de son changement de domicile et annonce qu'il a cessé d'appartenir à la direction du Bulletin scientifique du département du Nord.

M. le baron van Ertborn dépose, de la part de M. Dewalque, un exemplaire du *Tableau d'assemblage de la carte géologique de l'Europe*, dont l'exécution a été décidée au congrès de Bologne, et une note des directeurs MM. Beyrich et Hauchecorne.

La carte, à l'échelle de 1 à 1,500,000, est divisée en 49 feuilles. La carte de la Belgique exigera deux feuilles s'étendant sur le nord de la France jusqu'à Paris, l'Angleterre et les deux tiers de l'Irlande, la Néerlande et le Danemark jusqu'à Copenhague, l'Allemagne jusqu'au delà de Berlin et de Prague.

Les frais sont évalués à 100,000 francs pour un tirage de 1,000 exemplaires, dont 900 doivent être souscrits, à raison de 100 francs, par les

gouvernements. Invité à souscrire à 17 exemplaires, M. le Ministre de l'intérieur vient d'en demander 25 : il faut espérer que la Société en recevra un. D'autre part, M. le Ministre de la guerre s'est empressé d'envoyer les cartes topographiques nécessaires.

La Société Isis, de Dresde, envoie une circulaire relative à la publication de ses travaux.

La Société Royale de la Nouvelle-Galles du Sud et la Société hollandaise des Sciences annoncent l'envoi de publications.

Les Sociétés Géologique de Norwich, des Sciences Naturelles de Buffalo et le Club d'Histoire Naturelle et de Microscopie de Croydon, remercient pour l'envoi de publications.

M. le Secrétaire annonce la réception du Bulletin des séances de la Société d'Émulation d'Abbeville. — Sur sa proposition, l'envoi des procès-verbaux est décidé.

Dons et envois reçus.

Collection de coquilles fossiles, don de M. Alf. Craven.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. A. Morelet (*Malacologie des Comores, récolte de M. Marie à l'île Mayotte*); M. H. Crosse (1. *Contribution à la faune malacologique de Nossi-Bé et de Nossi-Comba;* 2. *Faune malacologique du lac Tanganika*) ; P. Cogels et baron O. van Ertborn (*Mélanges géologiques*, 4e *fascicule*); É. Dupont (*Notice sur la vie et les travaux de Pierre-Henri Nyst*).

Publications reçues en échange de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, de l'Académie Royale des Lynx de Rome, de l'Académie des Sciences de Munich, de l'Académie des Sciences d'Agram, de la Commission Impériale-Royale Géologique d'Autriche, de l'Académie nationale de Caen, de l'Académie d'Hippone, de l'Académie des Sciences et Belles-Lettres d'Angers, de l'Académie de la Rochelle, du Département de l'Agriculture des États-Unis, de la Fédération des Sociétés d'Horticulture de Belgique, des rédactions du Bulletin Scientifique et Pédagogique de Bruxelles, de l'Athenæum Belge, de la Feuille des Jeunes Naturalistes, de la Revue Zoologique de Leipzig, de la Feuille des Sociétés de Botanique « *Irmischia* » de Sondershausen, et des Sociétés suivantes : Royale des Sciences de Liége, d'Histoire Naturelle de Northumberland, des Sciences Historiques et Naturelles de l'Yonne, Géologique de Londres, Italienne des Sciences Naturelles, de Botanique de Lyon, Royale de la Nouvelle-Galles du Sud, Entomologique de Belgique, Impériale des Naturalistes de Moscou, d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans, Royale de Botanique de Belgique, Zoologique de France, Linnéenne de la Nou-

velle-Galles du Sud, d'Histoire Naturelle de Saint-Gall, Géologique de Hongrie, Belge de Microscopie, pour l'Instruction de Porto, d'Études des Sciences Naturelles de Nîmes, Centrale d'Agriculture de Belgique, Géologique de France, des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles, Toscane des Sciences Naturelles, d'Émulation d'Abbeville, d'Études Scientifiques d'Angers, des Sciences Naturelles de Buffalo, Hollandaise des Sciences, Malacozoologique allemande et du Club Scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

Le Secrétaire dépose pour la bibliothèque de la Société trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 4 mars 1882, ainsi qu'un exemplaire du tiré à part suivant des Bulletins, tome XVI, 1881 : *Exposé sommaire des observations et découvertes stratigraphiques et paléontologiques faites dans les dépôts marins et fluvio-marins du Limbourg pendant les années* 1880-81, *suivi d'une réponse aux observations de MM. Cogels et van Ertborn, par E. Van den Broeck.*

Présentation de travaux pour les publications de la Société.

M. Van den Broeck, ayant demandé la parole, fait un examen critique des travaux géologiques de MM. Cogels et baron van Ertborn. — L'impression de cette communication ayant été décidée, M. Van den Broeck a fait parvenir le travail suivant :

NOTE SUR LES LEVÉS GÉOLOGIQUES DE MM. VAN ERTBORN ET COGELS,

par Ernest VAN DEN BROECK.

La discussion ouverte par MM. Cogels et van Ertborn sur les résultats de mes explorations de 1880-81, dans les couches fluvio-marines tongriennes du Limbourg, vient d'être close à la suite de l'aveu formulé par M. van Ertborn, à la séance du 5 mars dernier et relatif, d'une part, au bien fondé des conclusions exposées par moi, de l'autre, à la reconnaissance des erreurs stratigraphiques récemment commises par mes honorables contradicteurs.

Après l'oligocène, nos confrères ont passé à l'éocène et ont soulevé une question des plus intéressantes : celle des limites et des relations du tongrien et du wemmelien.

M. Rutot et moi avons présenté à la Société diverses communications sur ce sujet et la question est en voie d'arriver à une complète solution.

Le désir bien naturel de nous faire une idée du wemmelien de la région où l'ont étudié MM. van Ertborn et Cogels nous a engagés, M. Rutot et moi, à explorer rapidement le territoire étendu des feuilles géologiques au

1/20000, qui viennent d'être publiées par nos confrères, comme travaux préparatoires à la Carte officielle, avec textes explicatifs à l'appui, et avec la sanction de la Commission de la Carte géologique du royaume.

Ces courses sur le territoire levé géologiquement par MM. van Ertborn et Cogels m'ont fourni l'occasion d'examiner certains dépôts oligocènes, miocènes, pliocènes et quaternaires, figurés et décrits par eux; elles m'ont permis de refaire et de compléter plusieurs de leurs sondages et, enfin, d'en effectuer de nouveaux, généralement plus profonds. L'ensemble de ces recherches a donné lieu à une série de faits qui, malheureusement pour nos honorables confrères, viennent infirmer une partie des points essentiels de leurs résultats, ainsi que de leurs levés du sol et du sous-sol; circonstances que l'intérêt de la science ne me permet pas de laisser ignorées.

Un certain nombre des explorations dont je viens de parler ont été faites en compagnie de M. A. Rutot, qui assume avec moi la responsabilité des déclarations qui vont suivre.

M. Rutot et moi nous eussions préféré mitiger la portée des faits dont nous avons à entretenir la Société : nos habitudes, comme nos sentiments intimes y eussent trouvé toute satisfaction.

Si la force des choses en a décidé autrement, c'est la conséquence inévitable d'une situation générale sur laquelle il est inutile de s'appesantir ici, mais qui nécessitait une réponse péremptoire et décisive aux critiques et aux appréciations de toute nature dont M. Rutot et moi avons été l'objet.

Nous avons cru préférable de laisser nos contradicteurs marcher seuls dans la voie où ils étaient entrés; nous ne nous sommes attachés qu'à l'avancement des questions purement scientifiques, évitant toute personnalité, toute polémique proprement dite.

Ceci dit, je vais rapidement exposer les résultats obtenus jusqu'ici.

MM. van Ertborn et Cogels ont publié dix-huit planchettes au 1/20000 [1], représentant chacune un territoire de 8,000 hectares. Leurs levés comprennent la partie méridionale de la province d'Anvers, ainsi qu'un lambeau du Brabant, et une minime partie de la Flandre orientale. Quatorze de ces planchettes ont été l'objet des vérifications dont je viens de parler; d'autres le seront prochainement et fourniront, suivant toute apparence, un complément aux observations formulées ci-dessous, comme suit :

1° Le dépôt décrit et figuré comme constituant le sous-sol tertiaire d'une majeure partie du territoire de dix des planchettes de MM. van Ertborn et Cogels et qui, sur huit d'entre elles, occupe une surface d'environ

[1] Sauf celle de Kermpt, publiée au 1/80000.

28,380 hectares, c'est-à-dire près de la moitié du territoire total correspondant, n'est nullement une formation *marine, tertiaire, éocène* et *d'âge wemmelien*, comme l'ont admis nos confrères. C'est un dépôt d'*alluvion quaternaire*, recouvrant le véritable sous-sol tertiaire d'un manteau que n'est parvenu à perçer aucun des cent vingt-neuf sondages [1] consacrés par MM. van Ertborn et Cogels à l'étude des 28,730 hectares correspondant à la surface totale, levée par eux, de ce dépôt. Vingt-quatre de ces sondages se sont même arrêtés dans les alluvions modernes ou dans le campinien, qui, l'un et l'autre, recouvrent ces alluvions anciennes ou quaternaires. Il est vrai que l'appareil portatif employé par nos confrères ne leur permet pas de descendre sous 5^{m}50. Celui employé par M. Rutot et par moi permet d'atteindre facilement et même de dépasser 8 mètres au besoin, lorsque le terrain n'est pas trop rebelle à la sonde.

2° Une partie des dépôts figurés et décrits par nos confrères comme constituant le sous-sol tertiaire, sous-jacent au campinien, d'une surface considérable du territoire des planchettes d'Heyst-op-den-Berg, Lierre, Boisschot, Hérenthals et Lille, n'est nullement une formation *marine*, *tertiaire*, *d'âge pliocène ou miocène*. C'est également de l'*alluvion quaternaire*, mais qui, s'observant dans ces régions à un niveau incontestablement supérieur à l'argile de Boom, ne pouvait plus ici être confondue avec le « wemmelien ». C'est pourquoi nos confrères en ont fait tantôt de l'anversien, tantôt du diestien.

Les extensions réelles de ces derniers dépôts, découvertes en certains points par MM. van Ertborn et Cogels, se trouvent complétement confondues, dans les levés de nos confrères, avec ces alluvions quaternaires. Des recherches multiples et laborieuses pourraient seules faire délimiter approximativement l'étendue de l'aire faussement attribuée à l'extension des dépôts anversiens et diestiens. Elle est, en tout cas, considérable. Sur la planchette de Lierre, par exemple, il est probable que le massif « diestien » devra disparaître *tout entier*, soit sur une surface d'environ 4900 hectares, dont le sous-sol est en réalité *anversien* et même, par places, *rupelien*.

Il est à noter également que parfois le diestien ou l'anversien peuvent réellement s'observer en sous-sol dans les régions dont je parle, mais alors *au-dessous* du dépôt d'alluvion — très glauconieux dans ces parages —

[1] Il n'y a pas lieu de tenir compte ici des six sondages artésiens compris par les auteurs du levé « wemmelien », parmi les données générales fournies par eux. Il n'est ici question que de leurs travaux personnels et spéciaux, effectués en vue de leur levé du « wemmelien ».

qui a été rencontré, sous le campinien, par les sondages de nos confrères et considéré par eux comme du tertiaire *in situ*.

3° Le dépôt décrit et figuré par nos confrères comme constituant le sous-sol tertiaire d'environ treize cent cinquante hectares au sud de la planchette d'Aerschot, n'est nullement une formation *marine, tertiaire, oligocène* et *d'âge rupelien*, comme ils l'ont admis. C'est toujours le même *dépôt quaternaire* d'alluvion fluviale, inférieur aux alluvions modernes et recouvrant le véritable sous-sol tertiaire, constitué par le tongrien dans la majeure partie de la région précitée et par les représentants des deux étages rupeliens dans la partie nord de cette région.

Il est à remarquer que lorsqu'ils aborderont le levé de la planchette de Rotselaer, MM. van Ertborn et Cogels ne peuvent se dispenser d'y étendre largement, au sud de la Winghe et avec la même interprétation, le dépôt soi-disant rupelien de la planchette d'Aerschot. Le rupelien s'étend en réalité au nord de la Winghe et *en dessous* de la nappe d'alluvion rapportée à ce système tertiaire par MM. van Ertborn et Cogels.

Toute la bande d'affleurement située entre les dépôts modernes de la vallée de la Winghe et les flancs diestiens des hauteurs qui la bordent au sud, dans la planchette d'Aerschot, est aussi erronément rapportée au rupelien, alors qu'elle est constituée par le sable tongrien.

Quant au rupelien, qui existe réellement dans la région nord de la vallée (vers Vlasselaer), il est constitué, non par l'*étage inférieur*, qui s'y trouve seul indiqué sur le levé de nos confrères, mais généralement partout par l'*étage supérieur*, représenté par les sables quartzeux inférieurs à l'argile de Boom, et reposant, par l'intermédiaire d'un gravier bien développé, sur les sables blancs grossiers de l'étage inférieur. Ce dernier s'étend, sans doute, en une zone étroite, cachée sous les alluvions quaternaires et modernes de la Winghe et il doit y recouvrir le sable fin tongrien, qui forme le sous-sol de la partie sud de la vallée.

4° Le dépôt décrit par nos confrères comme représentant une *alluvion quaternaire fluviatile* (alias *fluviale*) dans la région sud de la planchette de Lille, et recouvrant les sables de l'étage scaldisien inférieur constitue, en réalité, une formation *marine, tertiaire et fossilifère;* il représente « l'étage scaldisien supérieur », c'est-à-dire les sables à *Trophon antiquum* du bassin d'Anvers.

Au point de vue du levé, cette erreur stratigraphique porte sur environ 500 hectares du territoire de la planchette de Lille, sur lesquels « l'étage scaldisien inférieur » se trouve seul indiqué, partout en sous-sol, en lieu et place des sables à Trophon qui, en réalité, recouvrent cette vaste étendue d'un dépôt pouvant atteindre une vingtaine de mètres de puissance et affleurant au sol en de nombreux endroits.

5° [1] Un dépôt signalé comme représentant, en un point très restreint du sommet de la colline d'Heyst-op-den-Berg, le *quaternaire fluviatile* (*alias* fluvial) « déposé au commencement de la période quaternaire moyenne, alors que la contrée n'avait pas encore son relief actuel et que le creusement des vallées ne faisait que de commencer [2] » dépôt que MM. van Ertborn et Cogels n'ont même pas représenté sur leurs cartes, constitue, en réalité, une *formation tertiaire marine, ou plutôt fluvio-marine*, se rattachant intimement aux sédiments diestiens sous-jacents. Cette formation, toute spéciale et d'aspect très curieux, peut être considérée comme représentant un étage supérieur diestien. Elle paraît correspondre, soit aux dépôts qui séparent, dans le territoire des planchettes de Lille et de Casterlé, le sable diestien glauconifère des sables fossilifères à *Trophon antiquum*, soit tout au moins à leur partie inférieure.

Il est à remarquer que, loin d'être étroitement localisée, comme l'indiquent MM. van Ertborn et Cogels, cette formation fluvio-marine — et non « fluviatile » — recouvre, sur une épaisseur d'environ 5 mètres, tout le sommet de la colline d'Heyst-op-den-Berg. Un sondage de 8 mètres, exécuté par M. Rutot et moi, près de l'église d'Heyst, à 500 mètres à l'ouest des deux points d'observation indiqués sur la planchette de nos confrères, nous a fait retrouver ce dépôt sur 5 mètres d'épaisseur et passant insensiblement au sable diestien type sur les 3 mètres sous-jacents. Bien mieux encore, nous en avons retrouvé un autre lambeau dans les mêmes conditions, avec le même développement et des caractères entièrement identiques, formant le sommet de la colline de Beersel, à 4 kilomètres au moins de celle d'Heyst-op-den-Berg.

Il en résulte qu'il s'agit ici de vestiges se rattachant à une formation tertiaire importante, des plus intéressantes et que des observations plus approfondies eussent aisément empêché nos confrères de prendre pour du « quaternaire fluviatile ».

6° Les sables avec zones grossières, accompagnées de galets ou de linéoles de glaise verdâtre, et qui s'observent sous la base caillouteuse du rupelien inférieur dans la région sud-ouest du territoire de la planchette de Lubbeek, sables qui sont bien visibles dans les exploitations de Kerckom, où ils atteignent parfois une douzaine de mètres d'épaisseur, représenteraient, d'après MM. van Ertborn et Cogels, le tongrien inférieur marin.

Ç'est surtout en s'appuyant sur cette interprétation — qui fait alors,

[1] Ce paragraphe a été ajouté à la communication du 1er avril, afin de répondre d'avance à une objection brièvement formulée en séance par M. van Ertborn, relativement aux renseignements que lui avait fournis la colline d'Heyst-op-den-Berg.

[2] Voir le texte de la planchette d'Heyst-op-den-Berg.

des vestiges d'argile verdâtre observés au contact des cailloux et graviers rupeliens d'une des carrières de cette région [1], le représentant de l'argile de Henis — que mes honorables contradicteurs ont tenté de revendiquer, à leur profit, la découverte faite par moi, de la superposition des cailloux rupeliens à la glaise de Henis. Or, les sables avec zones grossières, rapportés par eux au tongrien inférieur marin, appartiennent en réalité au tongrien supérieur fluvio-marin et sont *postérieurs* à l'argile de Henis, sur laquelle ils reposent en certains points et qu'ils ont ravinée en d'autres.

L'interprétation, comme la revendication de mes honorables contradicteurs, s'anéantissent donc, l'une et l'autre, d'une manière irréfutable.

Les sables tongriens grossiers, ainsi que les sables chocolatés [2] de la région oligocène comprise, sur le territoire de la planchette de Lubbeek, entre Mont-Saint-Martin, Bautersem, Butsel, Kerckom et Molendries, au lieu de représenter l'*étage tongrien inférieur ou marin*, comme l'indiquent nos confrères dans leur texte et sur leur carte, appartiennent, eux aussi, à l'*étage supérieur fluvio-marin*.

Quant à l'*affleurement* de « tongrien inférieur », indiqué à Mont-Saint-Martin, il est constitué par des *alluvions modernes*, lesquelles reposent sur le tongrien supérieur fluvio-marin.

J'ajouterai, en passant, que deux îlots indiqués sur la planchette de Lubbeek comme rupeliens et situés, l'un à Groote-Heyde, l'autre un peu plus à l'est, appartiennent incontestablement au tongrien fluvio-marin. La présence constatée par mes sondages, de la glaise verte de Henis et de coquilles fluvio-marines tongriennes au sommet des monticules en question, met ce point hors de doute.

7° Dans leur planchette d'Aerschot, MM. van Ertborn et Cogels arrêtent la limite septentrionale du limon hesbayen aux flancs des hauteurs diestiennes bordant au sud la vallée de la Winghe. En réalité, le limon hesbayen existe, bien développé, à 3 ou 4 kilomètres plus au nord, de l'autre côté de la vallée. Deux sondages, exécutés entre Wesemael et Vlasselaer et dont l'un a atteint 8m25, m'ont même fait rencontrer le contact — tant cherché depuis Dumont — du campinien, bien caractérisé et épais de 4 mètres, sur le limon hesbayen, bien homogène également, épais de

[1] Point 103 de la planchette de Lubbeek.

[2] Dans ma réponse du 8 janvier dernier aux observations de M. van Ertborn, j'exprimais certains doutes sur l'âge des sables chocolatés, rapportés par MM. van Ertborn et Cogels au *tongrien inférieur*. Jusqu'à plus ample information, disais-je (et cela avant d'avoir étudié ces dépôts), je les considère comme rupeliens. Et si, contre toute attente, ils devaient rester rattachés au système tongrien, ce serait certainement à l'*étage supérieur ou fluvio-marin*. Les observations que je viens de recueillir à Mont-Saint-Martin me permettent de démontrer définitivement le bien fondé de cette dernière manière de voir.

4 mètres aussi, et renfermant les concrétions calcaires spéciales à ce dépôt, ainsi que les *Helix hispida* également caractéristiques du même niveau. Dans l'un de ces sondages, le limon hesbayen reposait sur un dépôt sableux fluide, que je crois pouvoir rapporter aux alluvions quaternaires de la vallée de la Winghe. Ce serait encore là un contact des plus intéressants.

Dans un troisième sondage, exécuté à Vlasselaer, le campinien reposait sur les *alluvions anciennes* ou quaternaires et se trouvait surmonté *d'alluvions modernes;* formations fluviales d'âges bien différents, et dont l'indépendance a été complétement méconnue par MM. van Ertborn et Cogels.

8° Des zones étendues et multiples d'alluvions modernes, dont il y avait lieu de tenir compte d'une manière très sérieuse, pour la connaissance des couches du sol, ont été fréquemment omises par nos confrères, sur des surfaces étendues, dans plusieurs de leurs planchettes, ou bien se trouvent représentées dans d'autres par de petits îlots très localisés, entourant les points réglementaires des sondages qui les ont accidentellement rencontrés, alors que ces alluvions s'étendent, en réalité, en zones continues, le long des ruisseaux dont elles bordent les rives.

J'ajouterai incidemment qu'il y a lieu de rejeter complètement l'hypothèse émise par MM. van Ertborn et Cogels au sujet de la formation des grès diestiens qui, d'après nos confrères, seraient dus, au moins dans certains cas, à la sédimentation de sables baignés dans des eaux « saturées d'hydrate ferrique ».

Il est à peine nécessaire de relever le peu de fondement de cette thèse, qui nécessite l'intervention de sources ferrugineuses tout à fait extraordinaires.

Un fait indéniable, que personne n'ignore actuellement, c'est que la glauconie en grains, lorsqu'elle a été entièrement décomposée par l'infiltration des eaux superficielles, se transforme en une pâte extrêmement fine d'hydrate ferrique, qui cimente ensuite les grains sableux du dépôt qui la contient. La formation des grès diestiens, surtout ceux qui se présentent sans glauconie apparente, n'a pas d'autre cause.

Nos confrères semblent si peu au courant des faits relatifs à l'altération de la glauconie, qu'ils ont, dans certains de leurs sondages, pris, pour des dépôts tertiaires bien distincts, deux ou plusieurs niveaux d'une même masse d'alluvion quaternaire glauconieuse, dont le sommet, influencé par les fluctuations de niveau de la nappe aquifère superficielle, a eu sa glauconie changée en un magma argileux sans grains apparents (et redevenue verdâtre par le fait d'une reconstitution due aux hydrocarbures des matières organiques contenues dans l'alluvion), tandis que le bas du dépôt, constamment immergé, présente des grains de glauconie nombreux, noirs, inaltérés et restés bien visibles.

Je pourrais encore énoncer d'autres résultats analogues aux précédents. Toutefois, préférant ne mettre en lumière que ceux qui sont absolument incontestables et qui résultent de faits positifs, en dehors de toute question d'interprétation, je crois bien faire de me borner, dans la présente communication, à l'exposé des données qui précèdent et dont la première à elle seule suffit pour caractériser l'œuvre que je viens d'être appelé à passer en revue.

On comprend que des résultats aussi erronés que ceux qui viennent d'être signalés, surtout en ce qui concerne les 28,730 hectares d'alluvions quaternaires interprétés comme formant un sous-sol tertiaire wemmelien, doivent avoir donné lieu à des confusions considérables dans l'appréciation des allures attribuées aux couches du sous-sol, ainsi que dans l'établissement des limites de celles-ci.

C'est, en effet, ce qu'il est aisé de constater et il importe d'exposer quelques-uns des corollaires qui découlent des erreurs ci-dessus relevées.

1° Prenant comme base et comme point de repère la prétendue nappe de wemmelien, constituée en réalité par des alluvions quaternaires, MM. van Ertborn et Cogels se trouvent forcément amenés à considérer comme des îlots détachés, reposant sur cette nappe, les massifs d'argile de Boom et de sable diestien qui s'y observent en certains points. D'autre part, ils se trouvent forcés d'admettre que la nappe wemmelienne passe au-dessous de la bordure oligocène et pliocène qui la délimite sur leurs cartes. Or, soutenir une pareille thèse revient à renverser absolument l'ordre réel des choses, constaté par mes sondages de vérification. Le rupelien, le diestien etc., forment le véritable sous-sol et passent *sous* la nappe en question ; les îlots, au lieu de s'appliquer en massifs isolés *sur sa surface*, s'étendent au contraire par-dessous sa base et se relient aux couches latérales encaissantes pour former une seule et même masse sous-jacente au manteau d'alluvion quaternaire.

2° L'argile de Boom, dépôt important, dont l'exploitation constitue une branche si active de l'industrie des bords du Rupel et de l'Escaut, se trouve indiquée par MM. van Ertborn et Cogels comme ne descendant guère au-dessous de la cote 0 dans la région de Boom, Tamise, Niel, Steendorp et Rupelmonde, et ne dépassant pas au sud, en extension horizontale, le territoire délimité par le Rupel et par l'Escaut.

Or, la base de ce dépôt se trouve à une profondeur relativement considérable dans les localités précitées et l'extension de l'argile sur la rive droite du Rupel et l'Escaut, en face des susdites localités, paraît être assez grande. L'argile y est recouverte de l'épais manteau d'alluvions quaternaires que MM. van Ertborn et Cogels ont cru, au contraire, lui être inférieure et qui, pour eux, représente le wemmelien.

3° Dans certaines parties du territoire levé par MM. van Ertborn et Cogels (pl. de Lierre, Putte et Heyst-op-den-Berg), l'un des résultats qui frappent le plus, par la comparaison avec les données de la carte de Dumont, est la restriction considérable du sous-sol formé par l'argile de Boom.

Les rapporteurs de la Commission de la Carte, chargés d'examiner les travaux de nos confrères, fournissent sur cette restriction des détails circonstanciés, montrant en certains points la bande d'argile de Boom réduite à un douzième de sa largeur primitive.

« Ce rétrécissement, ajoutent-ils, résulte de l'avancement vers le sud des sables tertiaires glauconieux qui surmontent l'argile, et surtout de l'avancement vers le nord des sables tertiaires (*alias* wemmeliens) sur lesquels elle repose. » Or, il découle, comme corollaire inévitable de l'erreur stratigraphique qui a fait considérer dans ces régions le sol d'alluvion quaternaire tantôt comme un sous-sol wemmelien, tantôt comme un sous-sol anversien ou diestien, que le rétrécissement signalé plus haut dans l'affleurement, en sous-sol, de l'argile de Boom n'est nullement réel et que la modification apportée aux tracés de Dumont repose sur des bases complétement erronées, résultant de ce qu'un vaste ensemble d'alluvions quaternaires a été considéré comme représentant divers sous-sols tertiaires.

4° Nos honorables confrères attribuent le relief d'un certain nombre de collines diestiennes de la province d'Anvers, de la région limitrophe et du Limbourg — toutes orientées de l'O.-S.-O. à l'E.-N.-E., aux érosions produites par des courants marins dirigés dans cette direction et qu'ils rapportent à la sédimentation campinienne.

Ils retrouvent dans la configuration de ces collines des « fausses-passes » des « ressauts » et tous les caractères que montrerait une vraie carte marine, dont ces reliefs constitueraient les hauts-fonds.

Ils édifient à ce sujet toute une théorie d'érosion marine campinienne, absolument nouvelle. « Ainsi s'évanouissent, ajoutent MM. van Ertborn et Cogels, deux hypothèses généralement admises par les géologues : la première qui fait venir du nord les courants campiniens et par là même, les sédiments qu'ils ont déposés, la seconde qui attribue les reliefs de ces collines, orientées à l'ouest, à l'action de la pluie et des vents dominants [1]. »

M. Rutot et moi, qui sommes directement visés dans cette dernière phrase, nous répondrons simplement en constatant ce fait péremptoire que le campinien repose, en réalité, au-dessus des alluvions fluviales anciennes qui remplissent le fond et les bords de toutes les dépressions ou vallées avoisinantes, et repose parfois aussi sur le limon hesbayen ; il devient ainsi radicalement impossible d'attribuer à la sédimentation

[1] Voir le texte explicatif de la planchette d'Aerschot.

campinienne le creusement de ces dépressions ou la formation des reliefs indiqués. L'action dénudatrice du campinien a été si insensible, que ce dépôt a même généralement partout respecté les alluvions quaternaires qu'il a trouvées sur le territoire recouvert par ses eaux. La réponse est décisive, comme on le voit, et il n'en faut pas plus long pour faire s'évanouir — mais sérieusement cette fois — la nouvelle interprétation proposée, par nos honorables contradicteurs.

Ceci répond avec à propos à la phrase terminant la communication faite à la Société le 5 mars dernier par M. Cogels, au sujet du quaternaire et dans laquelle il disait : « Quant au quaternaire, je laisse à celui qui en écrira l'histoire le soin d'apprécier qui, de MM. Rutot et Van den Broeck, ou de nous, s'est le plus exposé au reproche que mon honorable contradicteur adresse à M. van Ertborn et à moi, d'avoir émis « des vues théoriques basées sur des appréciations bien plus que sur des faits »!

5° Les dépôts désignés par MM. van Ertborn et Cogels sous le nom de quaternaire fluviatile (*alias* fluvial) et qu'ils reconnaissent avec raison comme antérieurs à la sédimentation campinienne, représentent les points localisés et en général peu nombreux où la présence de matières tourbeuses et autres analogues, ou bien celle de coquilles fluviatiles, ne leur a pas permis de méconnaître la nature alluviale du dépôt qu'ils ont pris partout ailleurs pour du tertiaire marin. Nos confrères ont pensé que ce « quaternaire fluviatile » était en général très localisé, et que, sauf quelques îlots mieux développés, — comme le marais de Lierre par exemple — le hasard seul et un nombre considérable de sondages rapprochés pouvaient mettre l'observateur sur ses traces, là où il existe. Or, il résulte des constatations indiquées sous les n°s 1, 2 et 3 que le « quaternaire fluviatile », loin d'être caractérisé par une répartition irrégulière, très localisée et difficile à tracer sur les cartes, forme au contraire, sous la base du campinien, une nappe d'une étendue et d'une épaisseur considérables, couvrant un territoire immense dans la basse Belgique et cachant généralement le sous-sol tertiaire (surtout lorsqu'il est sableux et plus profondément raviné), sous un manteau des plus impénétrables et fort rebelle en général aux sondages ordinaires exécutés avec appareils à main.

Quant aux conséquences tirées par nos confrères de la présence d'un prétendu « quaternaire fluviatile » au sommet de la colline d'Heyst-op-den-Berg, elles s'écroulent entièrement par suite du fait indéniable que le dépôt en question est d'âge tertiaire et d'origine marine ou fluvio-marine.

D'autres points encore pourraient être relevés parmi les conséquences des interversions ou erreurs stratigraphiques commises par MM. van Ertborn et Cogels; mais il devient inutile et peu généreux d'ailleurs de s'y arrêter plus longuement.

Je me réserve d'exposer prochainement, avec M. Rutot, et ailleurs que dans le recueil de la Société, le détail matériel des preuves et des faits précis sur lesquels s'appuient les déclarations qui précèdent.

Nous compléterons sans doute en même temps nos observations, qu'il y a lieu d'étendre encore sur le territoire de plusieurs autres planchettes. Il me paraît toutefois qu'afin de bien préciser toute la portée des conclusions auxquelles nous sommes arrivés, il convient d'indiquer sommairement la nature de nos preuves et de montrer ainsi qu'il ne s'agit point de questions d'interprétation ou de simples divergences de vues, mais de faits incontestables, ayant toute la valeur d'une démonstration rigoureuse.

Je reprendrai pour cela successivement, en les numérotant dans le même ordre, les divers points énumérés dans le présent travail :

1° De nombreux sondages, généralement exécutés à une profondeur plus grande que ceux effectués par MM. van Ertborn et Cogels, et pour la plupart aux points mêmes où nos confrères ont fait ceux-ci, ont mis complétement hors de doute la nature alluviale de la nappe soi-disant wemmelienne, ainsi que ses relations avec le sous-sol tertiaire sous-jacent. Cela est prouvé : 1° par la nature spéciale du dépôt qui, en de nombreux points, a montré, sous les profondeurs atteintes par nos confrères, une disposition de cailloux, de graviers, d'éclats de silex et de matières hétérogènes qui ne se montre que dans les dépôts d'alluvion ; 2° par les matières organiques en décomposition, les bancs tourbeux, la fétidité générale du dépôt, les coquilles fluviatiles qui s'y trouvent éparses, même jusque dans les profondeurs et aux points précis où MM. van Ertborn et Cogels avaient signalé la présence de « petites Nummulites » dans leur prétendu wemmelien ; 3° par l'observation dûment constatée, dans plusieurs des sondages de vérification, — qui, sans atteindre la base des alluvions, en ont cependant approché, — de pyrites, de fossiles, ainsi que de galets remaniés de l'argile de Boom, le tout mélangé aux graviers et aux cailloux d'alluvion rapportés par la sonde ; 4° par le fait péremptoire et constaté à diverses reprises, partout où les alluvions ont pu être percées, de la superposition du soi-disant wemmelien aux couches *in situ* et parfaitement caractérisées de l'argile de Boom ou des sables diestiens ; 5° par les observations établissant la continuité à grande profondeur en sous-sol des prétendus îlots oligocènes et pliocènes qui, d'après nos confrères, reposeraient au-dessus de la nappe dite « wemmelienne » ; 6° par celles établissant aussi la continuité souterraine des couches de même âge indiquées comme reposant au-dessus de ladite nappe sur tout son pourtour ; 7° par l'observation positive de sédiments ayant tous les caractères et l'aspect du soi-disant wemmelien, et observés par moi au-dessus de couches figurées par MM. van Ertborn et Cogels comme oligocènes. Dans ce

dernier cas, nos confrères, ne pouvant plus alors considérer ces sédiments comme « wemmeliens », ont été forcés de les réunir au campinien recouvrant, ou bien de les considérer comme diestiens ou comme anversiens.

On s'explique difficilement que la nature alluviale et l'âge quaternaire de cette nappe soi-disant wemmelienne aient pu être méconnus par nos confrères, d'autant plus que ce dépôt recouvre une région où des cours d'eau nombreux et considérables, coulant en plaine ouverte, ont nécessairement dû déposer, pendant l'époque quaternaire, des masses importantes d'alluvions. Comment leur a-t-il été possible d'admettre, par exemple, qu'en une foule de points à peine éloignés de quelques centaines de mètres du lit actuel de l'Escaut, du Rupel, de la Deurne, etc., le sable meuble wemmelien affleurât sous un ou deux mètres seulement de dépôts modernes? Comme exemple caractéristique, où le raisonnement seul devait engager à une vérification plus sérieuse, je citerai, entre autres, le sondage 34 de la planchette de Tamise, point qui n'est éloigné que de 850 mètres de la rive de l'Escaut, large lui-même de 700 mètres non loin de là, et où l'on voit indiqué le sable « wemmelien », recouvert seulement par 30 centimètres d'alluvion moderne! *A priori*, l'on devait supposer devoir rencontrer au sondage N° 34 au moins 6 ou 7 mètres d'alluvion quaternaire et l'on n'eût pu s'étonner d'en rencontrer même le double avant d'arriver au véritable sous-sol tertiaire.

Les profondeurs presque toujours considérables auxquelles descendent les puits d'usines ou autres, les sondages industriels, les exploitations, etc., données sur lesquelles il est si facile de se renseigner sur les lieux, avec de sérieux contrôles, auraient pu, avant toute recherche personnelle, guider utilement MM. van Ertborn et Cogels, surtout pour ce qui concerne les profondeurs auxquelles descend l'argile de Boom, soit dans la région classique des exploitations des bords de l'Escaut et du Rupel, de la Nèthe, etc., soit dans les massifs isolés, comme ceux de la planchette de Boisschot. Lorsqu'ils n'ont pu nier l'évidence de cette extension verticale en sous-sol, nos confrères, plutôt que d'admettre l'extension souterraine latérale de l'argile sous une simple couche d'alluvion d'épaisseur variable, ont préféré supposer que les sables meubles de leur wemmelien avaient été en certains points, ravinés ou sillonnés par des cavités, de vrais gouffres, où est venue s'accumuler l'argile de Boom! Les rapporteurs de la Commission de la Carte n'ont pas cru devoir combattre cette singulière hypothèse, qui aujourd'hui s'évanouit devant la réalité des faits. L'on se fait difficilement une idée de ces profondes falaises de « wemmelien supérieur » aux parois sableuses et verticales, entièrement comblées ensuite par l'argile de Boom! Quelques sondages profonds de 7 à 8 mètres au plus, pratiqués aux environs de ces prétendus sillons, eussent évité la nécessité

de faire appel à de pareilles explications et fait reconnaître la véritable nature des choses; ils eussent renversé aussi, avant tout tracé sur les cartes, l'édifice considérable et si malheureux de la nappe « wemmelienne » !

2° Les faits servant de preuves à l'énonciation du § 2 ne sont pas moins concluants que ceux énoncés ci-dessus. Ils consistent surtout en sondages de vérification poussés plus avant que ceux de nos confrères et effectués pour la plupart aux points précis indiqués pour leurs propres sondages.

La présence de graviers, de cailloux, d'éclats de silex, celle de bancs de tourbe, de matières végétales ou hétérogènes (coquilles pliocènes d'Anvers, coquilles oligocènes du Limbourg, etc.), enfin la fétidité générale des dépôts considérés tantôt comme anversiens, tantôt comme diestiens, ne peuvent laisser subsister aucun doute sur l'inexactitude des interprétations de nos confrères.

C'est la présence toujours très abondante de la glauconie dans la nappe alluviale, au voisinage ou *au-dessus* des véritables dépôts anversiens ou diestiens qui recouvrent dans ces parages l'argile de Boom, c'est cette présence, dis-je, qui sans doute a si souvent induit MM. van Ertborn et Cogels en erreur. C'est cependant là une conséquence toute naturelle des affouillements et du lavage des dépôts glauconifères tertiaires par les eaux qui ont déposé l'alluvion quaternaire.

Ce qui est moins compréhensible, c'est que, dans certains cas, des sondages exécutés par M. Rutot et moi nous ont fourni des résultats comme celui-ci, par exemple : une nappe épaisse d'*alluvion quaternaire* incontestable, présentant des zones ou alternances plus ou moins grossières ou glauconieuses, alors qu'exactement au même point et à des profondeurs correspondantes, MM. van Ertborn et Cogels ont indiqué le *diestien* sur l'*anversien*, reposant lui-même sur le *wemmelien!* (Voir sondage 17, pl. Boisschot.)

3° J'ai refait et approfondi presque tous les sondages effectués par MM. van Ertborn et Cogels au sein de la nappe indiquée par eux comme rupelienne dans la large vallée de la Winghe, au sud de la planchette d'Aerschot. Ces sondages m'ont démontré en toute évidence que nos confrères ont, sauf en un seul point peut-être, confondu avec le rupelien un vaste dépôt d'alluvion quaternaire contenant, — mélangés avec des graviers et éclats de silex hétérogènes, dénotant un dépôt d'alluvion, — un grand nombre de cailloux plats et noirs, remaniés de la base du rupelien. C'est surtout la présence de ces cailloux qui a induit en erreur MM. van Ertborn et Cogels ; ils ont cru y voir les cailloux *in situ* de la base du rupelien.

Au sein de ce prétendu rupelien, j'ai retrouvé des alluvions fétides, des bancs de tourbe parfois épais d'un mètre, etc., etc. Sous les graviers et cailloux de la base de ces alluvions — qui présentent parfois dans leur masse plusieurs lits caillouteux ou graveleux successifs — j'ai invariablement retrouvé, dans la région sud de la vallée, le sable fin micacé tongrien qui en forme le vrai sous-sol et, vers le nord, les sables rupeliens des deux étages de ce système, séparés par un gravier bien accentué et même dédoublé, comme il l'est souvent dans le Limbourg.

Comme exemple de la nécessité d'exécuter des sondages plus profonds que ceux parfois effectués par MM. van Ertborn et Cogels, je citerai le sondage 54 de leur planchette d'Aerschot, arrêté à $0^{m}75$ dans un prétendu « affleurement de rupelien inférieur », bien qu'en ce point le sol soit indiqué, d'après le texte, comme « jonché de galets provenant de la *base* du rupelien inférieur »! Or, un sondage de vérification, poussé à $4^{m}50$ dans le petit îlot « d'affleurement rupelien » figuré par nos confrères, m'a fait rencontrer à $2^{m}50$, au sein des alluvions fluviales, formant réellement le sol, un banc de tourbe se continuant jusque 4^{m}; dessous se retrouvaient les sables grossiers et les graviers de l'alluvion quaternaire.

Certaines observations ont aussi été faites bien superficiellement! Ainsi au point 53, situé à la cote 24, au bord méridional de la vallée de la Winghe, un lit caillouteux avec galets noirs et surmonté de sables glauconifères, se trouve indiqué comme représentant la *base* du rupelien. Or, cette base se trouverait à plus de 10 mètres *au-dessus* des sédiments « rupeliens » occupant les parties basses de la vallée. Ce fait était de nature à éveiller l'attention avant la publication des levés. En réalité, c'est la base du *diestien* qui s'observe au point 53, ainsi qu'il m'a été facile de m'en assurer. Les sables glauconifères de ce système commencent et s'élèvent en biseau, à partir de ce point, jusqu'au sommet des plateaux élevés, formés par eux.

On a peine à comprendre que MM. van Ertborn et Cogels aient pu supposer l'existence du rupelien, sous l'alluvion moderne, au moins dans la partie méridionale de la vallée de la Winghe, étant donné que le sable fin, micacé, tongrien—facile à rattacher d'une manière presque continue aux sablières tongriennes de Louvain — s'élève et affleure sur les bords sud de la vallée, entre Bunsbeek et Rhode-Saint-Pierre, aux altitudes de 25, 27 et 29. Cela est peu conciliable avec les altitudes de 15 et 20 attribuées au « rupelien » occupant, à quelques centaines de mètres de distance, le fond de ladite vallée.

MM. van Ertborn et Cogels considèrent, il est vrai, l'affleurement tongrien comme du rupelien et l'ont indiqué comme tel sur leur carte.

Je tiens à déclarer que c'est le simple examen des données fournies par

la planchette d'Aerschot, qui m'a fait reconnaître, *à priori*, qu'il devait y avoir, dans l'interprétation des dépôts sous-jacents aux alluvions modernes de la vallée de la Winghe, des erreurs graves, et c'est cet examen qui m'a décidé à opérer les vérifications ayant amené les résultats exposés tantôt dans le § 2 du présent travail.

4° Dans le texte de leur planchette de Lille, MM. van Ertborn et Cogels déclarent qu'en effectuant leurs recherches en vue du levé de ce territoire, ils s'attendaient, conformément aux données fournies par Dumont, à retrouver, dans la colline qui s'élève au nord d'Hérenthals, l'étage supérieur scaldisien, dont la base s'observe à la cote 16 environ, à Poederlé, à 4 kilomètres plus au nord à peine. Le sommet de ces collines atteint les cotes 39 et 40.

Tout en reconnaissant comme possible que cet étage ait existé sur ces hauteurs, d'où il aurait disparu par dénudation quaternaire, nos confrères disent « avoir soigneusement exploré toute la région, avoir spécialement porté leur attention sur les points culminants et avoir pratiqué des sondages à cet effet, mais le tout infructueusement ».

D'autre part, il est établi, d'après les renseignements fournis par le texte explicatif de MM. van Ertborn et Cogels, qu'ils ont visité cinq fois ensemble, dont une fois en compagnie du rapporteur de la Commission de la Carte, la tranchée du chemin de fer de Turnhout au nord d'Hérenthals, laquelle traverse la colline en question. Ces observateurs n'y ont vu que du « quaternaire fluviatile » recouvert de campinien et reposant sur l'étage scaldisien inférieur.

Or, l'exploration de cette tranchée, à laquelle j'ai consacré quelques heures, le 31 mars dernier, m'a permis de constater en toute évidence que les conclusions de mes confrères sont absolument erronées. Ce n'est pas au sommet de la colline d'Hérenthals qu'ils auraient dû rechercher le contact de « l'étage scaldisien supérieur », mais bien à la base et à des cotes correspondant à celles de Poederlé. Ce qu'ils ont pris, ainsi que le rapporteur de la commission, pour les cailloux et graviers du quaternaire fluviatile, n'est autre chose que ce contact tertiaire tant cherché. Cette base s'étend sur environ 700 mètres de longueur dans la tranchée et, sur près de 400 mètres, elle forme une couche continue, partout nettement visible.

Le campinien n'apparaît, à peu de distance au-dessus, qu'en une très minime section de la tranchée. Partout ailleurs, les sables scaldisiens à *Trophon antiquum* s'élèvent au-dessus de cette base caillouteuse, en atteignant 12 mètres de développement à quelques pas de la voie. Ils forment un affleurement au sol dans toutes les hauteurs avoisinantes.

Comme preuve décisive de l'exactitude de ma thèse, il me suffira de dire que j'ai retrouvé les fossiles caractéristiques du scaldisien supé-

rieur dans les bancs ferrugineux *in situ*, d'épaisseur variable et atteignant parfois deux mètres, qui surmontent le banc caillouteux. Ce simple fait en dit plus que de longs commentaires et se trouve confirmé par l'observation, également faite le même jour, d'autres points de contact, caillouteux et avec grès fossilifères scaldisiens, observés à des cotes correspondantes.

Ces faits fournissent une démonstration des plus péremptoires de la méprise étonnante qui, au contraire de ce qui a été constaté tantôt pour le prétendu wemmelien, a fait ici, comme à Heyst-op-den-Berg, prendre des couches marines tertiaires pour des alluvions quaternaires. L'erreur est d'autant plus inexplicable que la tranchée du chemin de fer fournit une coupe fraîche, magnifique et des plus aisées à étudier. Aussi n'est-ce pas sans étonnement qu'on lit dans le rapport de la Commission, appelée à donner sa sanction à la publication de la planchette de Lille : « que MM. van Ertborn et Cogels ont reconnu un affleurement de quaternaire fluviatile, dont la longueur s'élève à plusieurs cents mètres et qui apparaît à la tranchée du chemin de fer d'Hérenthals à Turnhout. Ce dernier gisement est surtout intéressant pour la netteté de sa position statigraphique. Il repose visiblement sur les sables désignés comme appartenant au scaldisien inférieur, dont il est séparé par un lit caillouteux ; il est surmonté par les graviers et cailloux, puis par les sables du système campinien. Ces relations sont très aisées à constater le long de la tranchée du chemin de fer. »

Parmi les fossiles scaldisiens des sables à Trophon de la colline d'Hérenthals, si singulièrement interprétés et confirmés comme du quaternaire fluviatile, je puis déjà citer, en attendant des recherches plus détaillées : *Terebra inversa*, H. Nyst; *Nassa labiosa*, J. Sow; *Nassa reticosa*, J. Sow.; *Nassa propinqua*, J. Sow; *Natica catenoides?* S. Wood; *Chenopus pes-pelecani*, L.; *Turritella incrassata*, J. Sow; *Scaphander lignarius*, L.; *Solen siliqua*, L.; *Glycimeris angusta*, Nyst et W.; *Corbula striata*, Walk. et B.; *Corbulomya complanata*, J. Sow; *Tellina Benedeni*, Nyst; *Donax polita?* Poli; *Cytherea chione*, L.; *Artemis exoleta*, L.; *Cardium edule*, L.; *Cardium decorticatum*, S. Wood; *Cardium Parkinsoni*, J. Sow.; *Astarte incerta*, S. Wood; *Astarte sulcata?* Da Costa; *Cardita chamæformis*, J. Sow; *Pectunculus glycimeris*, L.; *Yoldia semistriata*, S. Wood; *Pecten opecularis?* L.; *Pecten lineatus*, Da Costa; *Pecten complanatus*, J. Sow.

Si, au point de vue du levé, j'ai de graves reproches à adresser à la planchette de Lille, il n'en est pas de même au point de vue des résultats généraux fournis par les planchettes de Lille et Casterlé. En effet, MM. van Ertborn et Cogels ont, en démontrant définitivement le bien fondé des interprétations formulées en 1858, par M. H. Nyst, et confirmées

en 1876, par M. G. Dewalque, au sujet de l'âge scaldisien de dépôts que Dumont n'avait pas séparés du diestien, nos confrères, dis-je, ont fait œuvre sérieuse et mis ce point complétement hors de doute.

La détermination de l'âge pliocène des dépôts sous-jacents aux sables à Trophon de cette région et que Dumont et ses successeurs ont toujours considérés comme boldériens, alors qu'ils paraissent représenter « l'étage scaldisien inférieur », ou les sables à *Isocardia cor*, constitue également un progrès sérieux dû aux travaux de MM. van Ertborn et Cogels, et je suis heureux de pouvoir changer ici mes critiques en approbation, bien qu'une seule visite dans la région étudiée par mes confrères ne puisse, toutefois, m'engager sans réserve à accepter, toutes les conséquences de leur interprétation. Ce qui me paraît acquis, en tout cas, c'est le remplacement du boldérien par des sédiments pliocènes, dans une notable partie du sous-sol de la Campine anversoise.

Ce sont des sondages profonds effectués au sommet des collines d'Heyst et de Beersel qui nous ont permis, à M. Rutot et à moi, de reconnaître l'extension comme l'épaisseur des alternances sableuses et argileuses à facies fluvio-marin des dépôts qui couronnent les sables diestiens types de ces deux éminences; ce sont ces sondages aussi qui nous ont permis de constater, non seulement que ces dépôts n'appartiennent pas au quaternaire fluviatile, mais qu'ils passent insensiblement au diestien normal sous-jacent.

MM. van Ertborn et Cogels ont visiblement recherché le dépôt en question au sommet de la colline de Beersel; si, dans l'un de leurs sondages, arrêté à *un* mètre par une concrétion ferrugineuse, ils avaient persisté et tenté de percer celle-ci, ils eussent trouvé immédiatement dessous les lits d'argile saumon ou rose si caractéristiques de la formation en question. Ils n'auraient pas non plus alors interprété les sables pliocènes, supérieurs à cette concrétion, comme du campinien inférieur.

6° Dans sa note du 5 mars dernier, M. van Ertborn, se défendant d'avoir commis sur la planchette de Lubbeek la méprise que j'avais annoncé avoir été faite par lui et par M. Cogels, au sujet des sables tongriens de Kerckom, que mes confrères considèrent comme se rattachant à l'étage inférieur marin, alors qu'ils représentent le terme le plus élevé de l'étage supérieur fluvio-marin, fait la déclaration suivante: « Au sujet de cette même localité, notre confrère nous dit que nous avons fait une méprise en considérant comme du tongrien inférieur les dépôts visibles dans les sablières de Kerckom; mais il ne fournit pas l'ombre de preuves à l'appui de ce qu'il avance. Il serait cependant intéressant de les connaître. On nous a annoncé fort souvent la publication de preuves irréfutables; nous sommes cependant encore à les attendre. Si des faits convaincants établissent que nous avons commis des erreurs, nous nous empresserons de les recon-

naître, comme nous l'avons fait dans la présente notice. Puisse cet exemple être suivi par tous nos confrères! »

Devant une demande ainsi formulée, j'aurais mauvaise grâce à faire attendre davantage M. van Ertborn. Voici cette preuve, et il serait difficile, je pense, d'en exiger une plus convaincante!

Le dépôt tongrien avec zones grossières, visible sous le rupelien des sablières de Kerckom, se relie latéralement aux sables de même aspect et de même nature qui s'étendent depuis Kerckom jusqu'à Kleyn-Kensberg, sur la planchette de Glabbeek.

Or, grâce à la sécheresse actuelle, les sondages sont très aisés à exécuter dans ce dépôt meuble, dont le bas, imprégné d'eau, est en d'autres temps assez rebelle à la sonde.

Il suffira à M. van Ertborn de se rendre à Kleyn-Kensberg, et d'effectuer au fond de la sablière de cette colline un sondage de 1^{m}50 au maximum, pour rencontrer un banc compact de glaise verte de Henis, épais de 30 centimètres, bien caractérisée et séparant les sables tongriens (avec zones grossières et presque graveleuses à la base) de la masse sous-jacente de sable fin, verdâtre, pailleté, du tongrien inférieur marin. La superposition des sables avec zones grossières à la glaise verte de Henis constitue la preuve péremptoire de l'exactitude de ma thèse, et ce résultat décisif peut être obtenu, en quelques minutes de travail, avec une petite sonde à main. Dans la masse du sable fluvio-marin, avec zones grossières, qui atteint en ce point 5 mètres de puissance, M. van Ertborn pourra encore remarquer, à divers niveaux, des galets et des linéoles de glaise verdâtre correspondant à ceux qu'il a pris à Kerckom, — au contact des graviers rupeliens, — pour le représentant de l'argile de Henis. Dans des affleurements au nord et à l'est de la colline de Kleyn-Kensberg, M. van Ertborn pourra encore retrouver, au-dessus du tongrien marin, fin et pailleté, et à un niveau inférieur à celui des sables en discussion, un banc de glaise de Henis, avec fossiles caractéristiques assez abondants.

En s'approchant de Kerckom, on constate aisément que les sables grossiers tongriens ont de plus en plus réduit et raviné la glaise de Henis, qui se trouve en certains points fort amincie et en d'autres représentée par *de gros galets roulés* de glaise verte; certains d'entre eux atteignent le diamètre de la tête, ainsi que l'ont d'ailleurs souvent constaté les exploitants des sablières, au fond de celles-ci. Des sondages dans les sablières de Kerckom feront aisément constater tout ceci à M. van Ertborn, ainsi que la présence du tongrien marin, fin et micacé, immédiatement au-dessous des lits ou des galets de glaise de Henis. Je crois devoir le prévenir que la saison actuelle est particulièrement favorable à ce genre de constatation.

Dans certaines sablières de Kerckom, les sables fluvio-marins tongriens peuvent atteindre un développement de 12 à 13 mètres. C'est au sommet de ce dépôt et dans la sablière du point 103 de leur planchette de Lubbeek, que MM. van Ertborn et Cogels ont vu, empâtés dans les cailloux et graviers rupeliens, les vestiges d'argile verte qu'ils avaient cru pouvoir rapporter au niveau de Henis et sur lesquels ils fondaient la réclamation de priorité que j'ai signalée tantôt. J'ai examiné avec M. Rutot la coupe observée par nos confrères, au point 103, et il est à peine nécessaire de dire, après les faits qui viennent d'être exposés, que ces vestiges d'argile verte sont les galets et linéoles, également visibles à Kleyn-Kensberg, qui se trouvent épars dans la masse de l'horizon supérieur fluvio-marin; ils n'ont donc rien de commun avec la glaise de Henis. Il ne me reste plus, après ces faits positifs et aisément vérifiables, qu'à attendre le nouvel aveu promis par M. van Ertborn, et qu'il lui serait difficile, je pense, de me refuser.

Quant aux faits sur lesquels je fonde l'opinion que les sables grossiers tongriens, ainsi que les sables chocolatés de la région de Mont-Saint-Martin, Butsel, etc , doivent se rattacher à l'étage fluvio-marin et non à l'étage marin inférieur, ils résultent de la constatation positive, faite tout récemment dans mes sondages de vérification, de l'existence, en dessous de ces sables, de lits de glaise verte, et de marnes grises coquillières démontrant formellement l'origine fluvio-marine de ces dépôts.

7°, 8° et corollaires 1, 3, 5 et 6. Les preuves relatives aux conclusions exposées sous ces numéros consistent en sondages plus profonds que ceux effectués par MM. van Ertborn et Cogels. Le détail en sera publié plus tard, en même temps que les autres données de ce genre. En attendant, M. Rutot et moi, nous nous empressons de déclarer à MM. van Ertborn et Cogels que tous les renseignements, échantillons, etc., relatifs à nos sondages, observations et points précis de vérification se trouvent dès aujourd'hui, ainsi que nous-mêmes, à leur disposition au Musée royal d'Histoire naturelle. Nous sommes prêts à recommencer, en présence de nos confrères, tels de nos sondages qu'ils pourraient désigner et nous n'épargnerons aucun moyen pour leur démontrer, s'il était encore nécessaire, le bien fondé de toutes les conclusions exposées dans le présent travail.

Relativement au corollaire n° 2, pour ce qui concerne la cote de la base de l'argile de Boom sur les bords du Rupel, de l'Escaut, etc., les sondages effectués par moi en divers points favorables, les nombreux renseignements (toujours contrôlés de diverses manières), obtenus sur les lieux, dans les exploitations, usines etc., chez des particuliers ou industriels ayant foré des puits, tout s'accorde pour combattre d'une façon péremptoire la thèse plaçant vers la cote 0 la base de l'argile de Boom dans cette

région. J'ai exploré les gisements de Niel, Boom, Tamise, Steendorp, Rupelmonde, etc., et partout je suis arrivé à la même conclusion. Ce résultat est d'ailleurs connexe avec l'effondrement de la thèse « wemmeliennne ».

J'ai encore pu constater que dans certains cas des alternances sableuses verdâtres existent au sein de l'argile de Boom et fournissent des niveaux d'eau. Cette circonstance a pu faire croire à M. van Ertborn qu'il avait affaire aux « sables verts wemmeliens ». Il n'en est rien, car, sous ces zones sableuses, j'ai retrouvé l'argile bleue rupelienne compacte et plastique, avec ses fossiles : coquilles et foraminifères caractéristiques.

Des sondages effectués par moi en des points précis où M. van Ertborn déclare l'argile s'arrêter à la cote 0, ou même plus haut, ont fourni des résultats absolument contraires et parfois même des plus étonnants ! Ainsi le sondage « réglementaire » 35 de la planchette de Saint-Nicolas, indiqué dans le texte de cette planchette comme effectué à la cote 10, aurait, d'après MM. van Ertborn et Cogels rencontré 1m40 de campinien 0m60 de rupelien et 1m30 de wemmelien supérieur.

Sur la carte, le point précis du sondage est indiqué sur le bord droit du chemin qui est, en réalité à la cote 6. C'est un talus à gauche qui atteint la cote 10, en face du point de sondage. Or, j'ai fait un sondage de vérification, profond de 4 mètres, au sommet du talus (cote 10), afin d'arriver au niveau du chemin ; j'en ai fait un autre de 8 mètres de profondeur sur ce chemin. J'ai donc traversé les couches comprises entre les cotes 10 et — 2. Or, la sonde n'a fait voir que des dépôts sablo-limoneux avec lits de graviers et de coquilles pliocènes triturées, et cela jusqu'au fond ! Comment expliquer de tels résultats, et bien d'autres du même genre, qui seront précisés plus tard, si ce n'est par ce fait qu'un certain nombre des « sondages réglementaires » de MM. van Ertborn et Cogels n'ont pas été faits sous leurs yeux ; ils ont même dû être exécutés par des personnes inexpérimentées qui — j'ai pu m'en convaincre également avec M. Rutot et le vérifier par de nombreux témoignages conformes — n'ont pas toujours su trouver exactement les points réglementaires fixés d'avance sur les cartes. Les écarts atteignent parfois de 80 à 100 mètres.

Quant aux faits relatifs au corollaire n° 4, ils résultent de la simple constatation de la superposition du campinien, soit au limon hesbayen, soit aux alluvions quaternaires qui remplissent le fond des érosions que MM. van Ertborn et Cogels croient creusées par les courants campiniens. Leur théorie de creusement campinien marin s'écroule d'elle-même, sans qu'il soit nécessaire d'y toucher.

Il en est de même de l'exposé fait par nos confrères des allures et des caractères de leur quaternaire fluviatile, si localisé, d'après eux, et dont,

en réalité, l'immense nappe, prise par eux pour des sédiments marins tertiaires, forme tantôt leur « wemmelien », tantôt leurs dépôts « diestiens » ou « anversiens » du sous-sol.

Me voici, pour aujourd'hui du moins, arrivé au bout de ma tâche.

L'examen sommaire des travaux de mes honorables confrères et la revision, à vol d'oiseau, de plus des deux tiers du territoire compris par leurs planchettes, ne m'a guère, qu'en un point ou deux, fourni l'occasion d'introduire un éloge mérité parmi les reproches si graves qui atteignent la plupart des points essentiels de leurs résultats et, en général, les conditions d'exécution de leurs levés du sol et du sous-sol, lesquels sont généralement défectueux. C'était donc là une tâche peu attrayante, mais que l'intérêt de la science, comme celui de MM. van Ertborn et Cogels eux-mêmes, ne pouvait me laisser différer, bien que, plus tard, j'eusse pu l'exécuter d'une manière plus générale et plus péremptoire encore.

Je me permettrai, au sujet des réponses que MM. van Ertborn et Cogels croiront sans doute devoir faire à la présente communication, d'engager mes confrères, soit à attendre l'exposé détaillé et précis des sondages de vérification qui ont été faits sur le territoire de leurs planchettes, soit à écarter l'emploi du système de polémique qui consiste à s'attacher longuement aux points de détails, ou d'importance secondaire. Je les engagerai surtout à rencontrer les résultats généraux exposés en tête de ma communication, avec leurs corollaires. En tout cas, je prie vivement mes confrères de vérifier directement, à l'aide de sondages plus profonds que ceux antérieurement exécutés par eux, les points essentiels résultant des déclarations du présent travail. Qu'ils laissent de côté toute interprétation de sondages anciens, de faits antérieurs et — s'ils croient pouvoir tenter de renverser les résultats ci-dessus exposés — qu'ils arrivent armés de faits et d'arguments positifs. Je pense qu'une discussion, en admettant qu'elle puisse avoir lieu, ne peut s'engager que sur ce terrain, le seul favorable aux intérêts et à l'avancement de la science.

Avant de finir, il ne sera point inutile de rechercher à quelles causes il faut attribuer le peu de valeur des résultats comme des levés publiés par nos honorables confrères, abstraction faite, bien entendu, de ceux relatifs à certaines parties de l'anversien, du scaldisien, etc., et dont, au contraire, il convient de reconnaître le bien-fondé.

Il suffira pour cela de faire le relevé consciencieux de la nature et du nombre des observations et des sondages qui leur ont servi à exécuter leurs levés, et dont l'indication précise se trouve détaillée dans les textes explicatifs accompagnant les planchettes levées par nos honorables confrères.

Les 18 planchettes exécutées par eux correspondent à un territoire de

144,000 hectares. Sur ces 144,000 hectares, se trouvent renseignés 1,035 observations et sondages. J'admets volontiers qu'il y en ait eu un peu plus; soyons large et ajoutons-en 200, si l'on veut. Il n'en résulte pas moins que pour exécuter un levé au 1/20000, comprenant, à la fois, le sol et le sous-sol, nos confrères n'ont pas même fait *une observation* par 100 *hectares*, puisque la proportion serait de 1,235 pour 144,000 hectares!

Les sondages ont pour but, non seulement d'atteindre le sous-sol tertiaire, mais encore de traverser autant que possible des contacts de systèmes, afin de déterminer les cotes et les allures générales de ces contacts. Or, faisant abstraction des coupes naturelles et des données fournies par les puits artésiens, on constate que les sondages de nos confrères, exécutés en vue du levé, n'ont, sur 144,000 hectares, rencontré que quarante contacts de systèmes tertiaires.

Ce chiffre, si minime, doit encore être réduit, car dans plusieurs des sondages refaits par nous, M. Rutot et moi avons constaté que plusieurs de ces prétendus contacts consistaient tout simplement en alternances dans la nature des sédiments de la nappe d'alluvion quaternaire.

En éliminant les 17 puits ou sondages artésiens, dont il n'y a pas lieu de s'occuper ici, il est facile de vérifier que MM. van Ertborn et Cogels ont effectué sur le territoire de leurs 18 planchettes, 792 sondages. Un seul de ceux-ci paraît avoir atteint 7 mètres [1], les autres n'ont jamais dépassé $5^{m}50$ à 6 mètres ; 558 d'entre eux, soit plus des 7/10 de l'ensemble, n'ont pas atteint 4 mètres de profondeur ! Quant au nombre de fois que les 792 sondages de MM. van Ertborn et Cogels ont atteint le sous-sol tertiaire, il n'est, abstraction faite naturellement du prétendu wemmelien, que de 569, et il est déjà acquis que, par élimination de dépôts d'alluvions quaternaires, pris en d'autres régions encore pour du tertiaire diestien et anversien, ce chiffre devra être *considérablement réduit* encore.

Comme exemple frappant, je citerai, par exemple, la planchette de Boom, sur les 8,000 hectares de laquelle les sondages effectués par de MM. van Ertborn et Cogels pour leur levé au 1/20000, n'ont atteint qu'*une seule fois* le véritable sous-sol tertiaire.

[1] A Lierre. — Le texte de la planchette d'Hoboken indique, sous les nos 9, 63, 66, 106 et 107, des *sondages* désignés comme ayant atteint respectivement $9^{m}10$; $10^{m}75$; $7^{m}40$; $6^{m}70$ et $7^{m}25$. Or, ces points, je l'ai constaté *de visu*, pour trois d'entre eux, représentent des *exploitations d'argile de Boom*, offrant comme talus des coupes qui sont celles décrites dans les textes corrélatifs à ces points. Des sondages n'ont pu être effectués au fond de ces exploitations, puisque la succession des terrains indiqués comprend le campinien. C'est sans doute par inadvertance que MM. van Ertborn et Cogels ont compris parmi leurs travaux de sondage ces données, que leur appareil ne saurait d'ailleurs leur fournir, puisqu'il ne peut atteindre des profondeurs plus grandes que $5^{m}50$ à $6^{m}00$ au maximum.

Ces chiffres, bien inattendus à coup sûr, dispensent de tout commentaire et suffisent pour établir, d'une manière incontestable, que c'est en partie à l'insuffisance de leurs procédés d'investigation et au nombre trop restreint de leurs points d'observations, que nos confrères doivent le regrettable résultat auquel ils sont arrivés après tant de peines et d'efforts.

Il est certain que l'épaisseur comme les difficultés offertes par le manteau d'alluvion quaternaire, qui occupe une surface si étendue de la basse Belgique, constituent un redoutable obstacle, avec lequel je dois reconnaître qu'il y avait à compter. Toutefois, cette circonstance et d'autres analogues ne justifient pas, si elles les expliquent, les interversions stratigraphiques si graves, commises par nos confrères. Partant aussi de ce fait, dont j'affirme la complète exactitude, qu'à plusieurs reprises M. Rutot et moi, nous avons reconnu, par la simple inspection des feuilles géologiques de MM. van Ertborn et Cogels, qu'elles devaient nécessairement renfermer des erreurs graves, que nous avons ensuite reconnues sur le terrain, partant de ce fait, dis-je, on ne peut qu'exprimer le regret de constater que le contrôle scientifique, auquel a été soumise chacune des planchettes de nos confrères, ne se soit pas exercé d'une manière plus approfondie et plus efficace avant d'accorder sa sanction à la publication des travaux que je viens de passer en revue.

MM. le baron van Ertborn et Cogels entendent ne pas répondre immédiatement à cette communication.

A la suite de la communication de M. Van den Broeck, M. Rutot donne lecture des observations suivantes :

Pour établir l'existence du système wemmelien en sous-sol sur le territoire des nombreuses planchettes qu'ils ont publiées, MM. van Ertborn et Cogels se sont fondés, d'après ce qu'ils déclarent dans leurs textes explicatifs, sur des déterminations que MM. Van den Broeck, Vincent et moi avons faites d'échantillons provenant des puits artésiens exécutés par M. van Ertborn à Malines, Breendonck, Aertselaer et Anvers.

Les membres de la Société pourraient donc croire, après ce qui vient d'être dit, que ce sont nos travaux qui ont induit nos confrères en erreur ; or, il n'en est rien et nous croyons qu'il est utile d'établir dès maintenant les responsabilités.

Nos collègues ne peuvent invoquer en leur faveur que deux faits : la détermination faite en 1879 des échantillons provenant du creusement des puits de Malines et de Breendonck ; ceux d'Artselaer et d'Anvers ne pouvant entrer en ligne de compte, attendu qu'ils ont présenté des terrains tertiaires supérieurs au wemmelien.

Le sondage de Malines, ainsi que je l'ai dit dans la notice publiée avec M. Vincent [1], a été déterminé sans échantillons pour tout ce qui a rapport aux couches situées au-dessus de l'yprésien, c'est-à-dire sur les simples données suivantes, fournies par M. van Ertborn :

1. Sable boulant	9	mètres.
2. Sable fin un peu argileux.	9	—
3. Argile sableuse, bleuâtre.	10	—
4. Argile bleue (à 37m50 une pierre de 0m15).	10	—
5. Sable glauconifère vert aquifère.	2	—
6. Sable argileux mêlé de rognons de grès.	9	—
7. Couche pierreuse	3	—

Voyant dans ces couches la succession : sable, argile, sable, et connaissant la pente générale des couches tertiaires vers le nord ; comparant de plus cette succession à la série wemmelienne certaine, traversée à Breendonck, nous avons conclu que le wemmelien devait avoir été rencontré à Malines.

Avant cette étude, nous n'avions jamais visité les environs de Malines ; depuis lors, jusqu'à ces jours derniers, nous ne nous en étions plus occupés.

Nos confrères, lorsqu'ils ont entrepris le levé de la planchette de Malines, auraient donc dû vérifier les déterminations qui avaient été effectuées sur des données complètement insuffisantes ; or, ils n'en ont rien fait ; ils ont accepté purement et simplement l'interprétation et l'ont largement généralisée.

Cependant, il leur aurait suffi d'un seul coup de sonde exécuté un peu plus profondément que ceux qu'ils ont l'habitude de faire, pour reconnaître, sous le campinien, non le sable wemmelien, mais le sable alluvial devenant rapidement gris et se chargeant vers le bas de lignes d'argile, de graviers et de cailloux.

Aucun des sondages à main exécutés sur la planchette de Malines et renseignés comme ayant touché le wemmelien n'est donc sorti des alluvions quaternaires.

La coupe fournie par le creusement du puits artésien de Breendonck a été déterminée d'après des échantillons fournis par M. van Ertborn, mais dont toute la série supérieure est absolument rendue méconnaissable, tant sous le rapport de la propreté — ils sont remplis de cendres et de fragments de briques — que sous le rapport du choix.

Il était donc impossible d'arriver à une détermination rigoureuse ;

[1] *Note sur un sondage exécuté par M. le baron O. van Ertborn, à la Brasserie de la Dyle, à Malines,* par MM. G. Vincent et A. Rutot. (Extrait des Ann de la Soc. Géol. de Belgique.) Tome VI, 1878-79, p. 15.

aussi, n'ayant aucune indication relative à la présence d'éléments grossiers plus bas que 3m30, nous sommes-nous trompés en faisant commencer le wemmelien à la profondeur de 3m30, alors qu'en réalité il n'apparaît vraisemblablement qu'à la profondeur de 28 mètres seulement.

Lors du levé de la planchette de Boom, nos confrères se sont donc bornés à accepter, sans les vérifier, toutes les anciennes interprétations; de plus, ils accordent à M. Van den Broeck l'honneur d'avoir fixé l'âge éocène des sables situés sous le campinien, et cela au moyen des Nummulites qui existaient dans les échantillons provenant du puits artésien; or, il est à remarquer que les premières Nummulites wemmeliennes n'apparaissent qu'à partir de la profondeur de 28 mètres et que les sables qui les renferment sont surmontés de 6 mètres d'argile grise ayant tous les caractères extérieurs de l'argile de Boom.

Ces faits auraient dû engager nos confrères à être moins confiants et plus circonspects.

Il est vrai que, dans l'un des sondages à main exécutés vers le sud de la planchette de Boom, MM. van Ertborn et Cogels ont cru reconnaître des Nummulites dans le sable situé sous le campinien; mais un sondage effectué par nous au même point nous a montré, sous le campinien, une magnifique alluvion grise quaternaire, remplie de débris de coquilles d'eau douce, dont quelques bouts de spire ont sans doute dû être pris pour des Nummulites par nos honorables confrères, à moins que quelques-uns de ces foraminifères ne s'y soient trouvés accidentellement à l'état remanié.

Ici encore, comme partout ailleurs, le prétendu wemmelien n'était que de l'alluvion quaternaire.

Il résulte de ce qui précède, d'une part, que MM. van Ertborn et Cogels ont eu le tort grave d'accepter sans vérification et de généraliser d'anciennes interprétations basées sur des données fort insuffisantes relatives aux premiers 30 mètres à partir du sol, et, d'autre part, que le reste des déterminations faites par nous est exact en ce sens que le wemmelien existe bien réellement dans la profondeur, ainsi que nous l'avons avancé.

On jugera d'après cet exposé sur qui doivent peser les responsabilités.

A la suite de cette communication, M. Rutot ajoute que des alluvions ont été mal interprétées sur la planchette de Renaix.

M. Delvaux répond qu'il ne considère pas sa planchette de Renaix comme une œuvre définitive; elle a servi à établir son échelle stratigraphique, c'est un spécimen. Il s'est expressément réservé le droit d'y introduire toutes les corrections qu'il jugera nécessaires. Il remercie M. Rutot de sa communication et se propose de se rendre prochainement sur le terrain pour visiter à nouveau les points qui lui sont signalés par son confrère.

Question à l'ordre du jour.

Remise des notes des exposants pour le rapport sur l'Exposition Malacologique de 1880.

M. Pelseneer dépose une note succincte sur les collections exposées par J. Colbeau. — Remerciements.

Communications des membres.

M. E. Van den Broeck fait passer sous les yeux de la Société quelques exemplaires bien conservés d'un Cyclostome tongrien, trouvé par lui dans le gîte fluvio-marin de Vieux-Jonc (Limbourg). C'est le premier Cyclostome tertiaire cité jusqu'ici en Belgique. M. Vincent, toutefois, vient d'en trouver également une espèce : le *Cyclostoma helicæformis*, Boissy, dans le tufeau de Lincent, à Wansin.

D'après les renseignements que lui a communiqués M. Vincent, M. Van den Broeck donne quelques détails sur la coquille de Vieux-Jonc, qui est le *Cyclostoma bisulcata*, Zieten. (Voir *Verstein. Wurbg.*, p. 40, pl. XXX, fig. 6.) Cette espèce, très abondante dans le bassin de Mayence, appartient au sous-genre *Leptopoma*, de Pfeiffer, et présente un péristome quelque peu différent des Cyclostomes ordinaires.

D'après les indications fournies par F. Sandberger, dans son ouvrage sur la faune des couches tertiaires du bassin de Mayence, cette coquille a été observée à Hochheim, dans le calcaire à coquilles terrestres ; à Ilbesheim, près Landau ; à Nierstein ; à Hessloch, dans la Hesse rhénane ; à Neustadt, près de Haardt, dans le calcaire à Cerithes ; à Schiff, près Ehingen ; à Ulm ; à Zwiefalten et à Grimmelfingen, dans le Wurtemberg ; à Happentenzell, dans le district des lacs du pays de Bade ; à Undervelier, près Delémont, dans le groupe fluvio-terrestre moyen du Jura bernois (Greppin).

Deshayes, en parlant du *Cyclostoma antiqua* Brong. dans son ouvrage sur les animaux sans vertèbres du bassin de Paris, fait remarquer (t. 2, p. 881) que cette dernière espèce présente une grande analogie avec le *C. bisulcatum* de Zieten, mais que, mises en présence, ces deux coquilles offrent des différences spécifiques constantes.

L'un des exemplaires recueillis à Vieux-Jonc par M. Van den Broeck a été trouvé à la base des sables à Cérithes de ce gisement classique, presque au contact de l'argile de Henis ; deux autres ont été trouvés dans la masse de ces sables. Le *Cyclostoma bisulcata* appartient donc à la faune de l'horizon supérieur de l'étage fluvio-marin tongrien.

Les listes de coquilles du tongrien belge renferment parfois la mention

d'un *Cyclostoma fragile*, Bosq. Cette espèce n'est pas belge, en réalité ; elle a été observée dans le « rupelien à Pétoncles et à Nucules » de Vliek, dans le Limbourg hollandais. Le *C. fragile* diffère essentiellement du *C. bisulcatum* en ce qu'il présente un treillis de stries longitudinales et de stries transversales, tandis que la dernière espèce n'offre que des stries longitudinales.

M. le comte de Looz montre une série de fossiles recueillis par lui à Erquelinnes, dans le landenien inférieur, et se composant de :

Fragments de *Trionyx*.
Otodus obliquus, Ag. Plusieurs échantillons bien conservés.
— *Rutoti*, Wink. Commun.
— *striatus*, Wink. Commun.
Lamna elegans, Ag. Très commun.
Sphærodus Sp. ? Palais presque entier.

Ainsi que de nombreuses valves de :

Ostrea bellovacina, Lk.
— *lincentiensis*, Vinc.

La séance est levée à 5 1/2 heures.

Séance du 6 mai 1882.

Présidence de M. F. Roffiaen.

La séance est ouverte à 4 1/4 heures.

Sont présents : MM. F. Roffiaen, Président ; L. Bauwens, E. Bayet, P. De Ladrière, comte A. de Limburg-Stirum, É. Delvaux, H. Denis, P. Desguin, S. Determe, L. Dollo, É. Fologne, É. Hennequin, P. Pelseneer, J. Purves, F. Robie, A. Rucquoy, A. Rutot, E. Van den Broeck, baron O. van Ertborn, G. Vincent, J. Weyers et Th. Lefèvre, Secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. P. Cogels, J. Crocq, J. De la Fontaine, L. Pigneur et H. Roffiaen.

Il est donné lecture du procès-verbal de la dernière séance.

M. Hennequin déclare faire toutes réserves au sujet de la portée que M. Van den Broeck croit devoir donner, dans sa communication, aux rapports de MM. les Membres de la Commission de la Carte géologique.

Il est entendu que ces réserves seront actées au procès-verbal de la présente séance. Après avoir consulté l'Assemblée, M. le Président déclare le procès-verbal de la séance du 1er avril 1882 adopté et invite M. le Secrétaire à en faire effectuer la distribution.

M. le Président annonce ensuite le décès de M. Ch. Darwin et propose l'envoi d'une lettre de condoléance à la famille du grand naturaliste. Il ajoute qu'une notice biographique, dont M. Denis veut bien se charger, sera publiée dans les Annales de la Société pour l'année courante, comme témoignage d'admiration et de vive sympathie envers l'homme éminent dont la place est marquée parmi les plus grands génies, non seulement de son pays, mais du monde entier. — Cette proposition est unanimement adoptée et des remerciements sont ensuite votés à M. Denis.

Correspondance.

MM. J. Ballion et J. Sacré remercient pour leur nomination de membre effectif.

M. Rupert Jones, membre correspondant, donne avis de son changement de résidence.

M. A. Fischer de Waldheim, Président de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, accuse réception et remercie pour l'envoi du diplôme de membre correspondant de la Société décerné à M. Ch. Renard et qui doit lui être remis lors de la manifestation qui aura lieu prochainement en son honneur.

M. Butler, secrétaire de la Société d'Histoire Naturelle de Brookville, Indiana (États-Unis), désire se procurer, par voie d'échange, des coquilles d'eau douce, vivantes et fossiles.

La classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique fait parvenir le programme de concours pour 1883.

La rédaction du Bulletin Scientifique et Pédagogique de Bruxelles annonce la publication prochaine du numéro de mars, retardé par certains arrangements administratifs pris entre son directeur gérant et le Cercle pédagogique.

L'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg informe qu'elle a décidé d'effectuer à l'avenir l'envoi de ses publications par l'intermédiaire de la Commission russe des échanges internationaux et elle prie la Société d'employer l'entremise du Comité belge.

Les Sociétés Impériale des amis des Sciences Naturelles, d'Anthropologie et d'Ethnographie de Moscou, des Amis de la Nature de Reichenberg et la Société royale de physiographie de Lund accusent réception et remercient pour l'envoi de publications.

Dons et envois reçus.

Portraits photographiés de MM. J. Ballion et J. Sacré.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. L. Carez (1. *Réponse à M. G. Dollfus.* 2. *Sur l'étage du gypse aux environs de Château-Thierry.* 3. *Présentation des Études des terrains crétacés et tertiaires du nord de l'Espagne*); MM. L. de Laubrière et L. Carez (*Sur les sables de Brasles*) ; M. É .Delvaux (*Notice bibliographique*) ; M. Éd. Dupont (1. *Sur l'origine des calcaires devoniens de la Belgique.* 2. *Sur une revendication de priorité*); M. A. Senoner (*Cenni Bibliografici*).

Brochures offertes par M. J.-W. Taylor : *Life histories of British Helices*, N° 1, *H. arbustorum*, by J. Taylor. — *Remarks on the geographical distribution of the terrestrial Mollusca*, by C.-P. Gloyne.

Catalogue de livres de la librairie N. Hoepli, de Milan.

Publications reçues en échange de la part : de l'Académie Royale des Lynx de Rome, de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, du Comité Royal Géologique italien, de l'Observatoire impérial de Rio de Janeiro; de l'Académie d'Hippone, des rédactions de la Feuille des Jeunes Naturalistes, de la Revue de Zoologie de Leipzig, de l'Athenæum belge et des Sociétés suivantes : Belge de Géographie, pour l'Instruction de Porto, Entomologique de Belgique, d'Histoire Naturelle de Cincinnati, Veneto Trentina des Sciences Naturelles, Royale de Botanique de Belgique, de Philosophie et d'Histoire Naturelle de Belfast, de Lecture et Conversation scientifiques de Gênes, de Borda à Dax, Royale des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles, Scientifique-Industrielle de Marseille, d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans, des Amis de la Nature de Reichenberg, des Sciences Naturelles de Brême, Centrale d'Agriculture de Belgique, Botanique de Lyon et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

Le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, un exemplaire des tirés à part suivants. Tome XVI, 1881 : *Étude sur la faune littorale de la Belgique*, par P. Pelseneer; *Note succincte sur l'excursion de la Société Géologique de Belgique en septembre* 1881, par É. Delvaux; Tome XVII, 1882. *Une visite à la station zoologique et à l'aquarium de Naples*, par E. Van den Broeck.

Présentation de travaux pour les publications de la Société.

M. Lefèvre donne lecture d'une notice biographique sur notre défunt collègue Robert Lawley. L'impression dans le tome XVII des Annales en est décidée et des remerciements sont adressés à l'auteur.

Lectures.

La parole est donnée à M. Van den Broeck, qui développe les deux communications portées à l'ordre du jour de la séance et dont il a fait parvenir la rédaction suivante :

DIESTIEN, CASTERLIEN ET SCALDISIEN.

NOTE SUR LES DÉPOTS LAGUNAIRES PLIOCÈNES D'HEYST-OP-DEN-BERG ET DE BEERSEL ET SUR LEUR SYNCHRONISME DANS LA RÉGION D'ANVERS,

par Ernest VAN DEN BROECK.

Dans notre *Esquisse géologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers*, publiée en 1876-78, nous nous étions décidé à abandonner la division des couches pliocènes de cette région en deux systèmes : *diestien* et *scaldisien*, pour proposer une répartition de ces dépôts en trois horizons : les *sables inférieurs*, les *sables moyens* et les *sables supérieurs d'Anvers*. Parmi les raisons qui nous avaient engagé à agir ainsi, nous faisions remarquer que la dénomination de système diestien, employée en opposition avec celle de système scaldisien, « implique *à priori* une séparation bien tranchée entre ces deux groupes, tandis que l'emploi de la seconde dénomination tend, d'autre part, à faire admettre une liaison fort intime entre les couches comprises dans le groupe supérieur ». Or, ajoutions-nous, c'est précisément le contraire qui se présente; car non seulement nous sommes arrivé, par suite de nos recherches, à reconnaître que les sables d'Anvers (*alias* sables pliocènes d'Anvers) sont nettement séparables en trois horizons bien définis, mais encore à montrer que, au point de vue stratigraphique et paléontologique, il y a une démarcation plus tranchée entre les deux termes supérieurs de la série qu'entre les deux termes inférieurs, comme on l'avait toujours cru jusqu'ici. Dans le chapitre des « sables moyens d'Anvers », nous disions encore : « Si l'on pouvait trouver quelque utilité à conserver, dans les dépôts d'Anvers, la distinction des deux systèmes primitivement signalés, en même temps que celle des trois étages que nous proposons, nous serions forcé de rapporter nos *sables moyens d'Anvers* à *l'étage supérieur du système diestien*, et non au *scaldisien*, qui serait, suivant nous, *uniquement constitué par nos sables supérieurs*. »

Dans un travail récent[1], après avoir fait connaître les affinités fau-

[1] *Exposé sommaire des observations et découvertes stratigraphiques et paléontologiques faites dans les dépôts marins et fluvio-marins du Limbourg pendant les années* 1880-81, par Ernest Van den Broeck. Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique. Tome XVI, 1881. Bulletins, pp. CXXV-CLIV.

niques constatées depuis peu entre les fossiles des sables diestiens du Pellenberg et du Bolderberg et ceux de l'horizon à *Isocardia cor* (nos sables moyens d'Anvers), nous avons été amené à exprimer de nouveau les mêmes vues.

Or, l'exploration que nous avons faite récemment, avec M. Rutot, des collines diestiennes de Heyst-op-den-Berg et de Beersel, situées à 30 kilomètres au sud-est d'Anvers, nous a permis de constater des faits qui, joints à d'autres, observés dans la région au nord d'Hérenthals, dans la Campine anversoise, viennent jeter une vive lumière dans la question et confirmer l'interprétation ci-dessus rappelée.

Il existe, au sommet des deux collines précitées, une formation toute spéciale, composée de couches de sables micacés blanchâtres, verdâtres ou jaunâtres, alternant avec des lits de glaise dure et compacte, d'une coloration particulière, parfois un peu violacée, mais se rapprochant plutôt des teintes chair ou saumon, et dont la disposition comme l'aspect lithologique rappellent d'une manière frappante les caractères de certains niveaux fluvio-marins du tongrien supérieur. Cette analogie n'a pas échappé à MM. van Ertborn et Cogels, qui ont observé ces couches en deux points rapprochés du sommet de la colline de Heyst-op-den-Berg, mais qui, bien à tort, ont cru y voir un représentant spécial et localisé de leur quaternaire moyen ou fluviatile. En réalité, la formation en question occupe, sur une épaisseur d'environ 5 mètres, tout le sommet des deux collines de Heyst et de Beersel, ce qui correspond à une surface d'environ une trentaine d'hectares.

De plus, les sondages profonds (8 mètres et plus) que nous avons effectués avec M. Rutot, pour nous rendre compte des relations de ce dépôt avec le sable diestien sous-jacent, nous ont montré qu'il existe entre les deux formations une transition insensible, qui s'est rencontrée partout dans les mêmes conditions. Il en résulterait que nous aurions ici à constater l'existence d'un *étage diestien* présentant les caractères d'un *véritable dépôt poldérien* ou *lagunaire*.

Transportons-nous maintenant à 15 ou 20 kilomètres plus au nord-est, dans la région occupée par les collines d'Hérenthals, de Lichtaert et de Casterlé.

La carte de Dumont indique ces collines comme diestiennes; mais les levés géologiques récemment exécutés dans ces parages par MM. van Ertborn et Cogels (pour les collines de Lichtaert et de Casterlé), ainsi que mes propres recherches (pour la colline d'Hérenthals), ont mis définitivement hors de doute l'exactitude des observations de MM. H. Nyst et G. Dewalque sur l'âge scaldisien des dépôts formant ces collines, ainsi que l'identité faunique de ces couches avec les sables à *Trophon antiquum* de la région d'Anvers.

Entre ces sables et grès fossilifères à Trophon et le diestien proprement dit, il existe, dans toute la plaine au nord d'Hérenthals et à la base des collines précitées, une nappe de sables grisâtres, fins et micacés, paraissant privés de fossiles et qu'un niveau de dénudation, toujours graveleux et caillouteux, sépare nettement des couches à Trophon.

Dumont, qui, trompé par les apparences minéralogiques, avait pris ces derniers pour du diestien, considérait le sable gris fin comme le représentant du bolderien. Or, l'opinion défendue par MM. van Ertborn et Cogels, dans les textes explicatifs de leurs planchettes de Lille et de Casterlé, — qui fait de ce sable le représentant des sables à *Isocardia cor* des environs d'Anvers, — cette opinion, disons-nous, fondée sur divers faits concordants, nous paraît parfaitement justifiée.

En ce qui concerne les relations de ce dépôt avec le diestien sous-jacent, MM. van Ertborn et Cogels disent avoir vainement cherché une ligne de démarcation stratigraphique bien nette entre ces deux horizons.

Ils ont observé un simple passage, brusque, disent-ils, mais sans cailloux ni graviers.

Or, des sondages profonds exécutés, au sein des sables gris en question, dans la grande tranchée du chemin de fer d'Hérenthals à Turnhout, et ailleurs, nous ont fait constater partout un passage insensible entre les sables gris et le sable diestien type, percé sur plus d'un mètre dans des sondages ayant traversé 7 mètres de sables appartenant à l'horizon à *Isocardia cor*. Mais ce qui est plus intéressant, c'est que, dans la zone intermédiaire ou de passage, nous avons retrouvé les mêmes argiles rosées ou saumon qu'à Heyst-op-den-Berg! Ces argiles si caractéristiques s'observaient ici avec les mêmes caractères et avec une disposition analogue. Toutefois, elles ne présentaient que deux ou trois lits, alternant avec des sables micacés, jaunâtres ou verdâtres, identiques à ceux qui séparaient les nombreux lits d'argile des collines de Heyst et de Beersel. A part le développement de la formation, tous les caractères sédimentaires et stratigraphiques étaient les mêmes des deux côtés.

Si nous nous transportons maintenant dans la région d'Anvers, nous constaterons que le contact des sables fossilifères à *Isocardia cor* sur le sable graveleux, qui représente le niveau à Térébratules, c'est-à-dire le diestien, n'est, pas plus que dans la Campine anversoise, représenté par une ligne de démarcation stratigraphique nettement appréciable. M. P. Cogels, qui, en 1874, a bien observé aux Nouveaux Bassins ce contact, très peu connu, a eu recours à l'établissement d'une *zone intermédiaire* pour pouvoir le désigner.

Si nous envisageons maintenant l'ensemble du bassin pliocène, nous constatons que, dans l'immense étendue comprise entre les trois points

précités, il existe, entre l'horizon des sables de Diest et les couches scaldisiennes à *Trophon antiquum*, avec graviers et cailloux à la base, une formation d'aspect et de caractères variables, qui est représentée à Anvers, c'est-à-dire vers les parties profondes du bassin, par les sables fossilifères à *Isocardia cor;* dans la Campine anversoise, par une nappe sableuse sans fossiles, dont la base présente quelques indices de formation lagunaire ou poldérienne, et enfin dans la région excentrique, à Heyst et à Beersel, par un remarquable développement de cette dernière formation. Partout, enfin, on constate la liaison intime de l'horizon en question avec les sables de Diest, sous-jacents. Partout aussi où les sables scaldisiens à *Trophon antiquum* recouvrent cette formation, ils la ravinent, ou en sont nettement séparés par un niveau graveleux et caillouteux, qui paraît s'accentuer au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la région centrale ou d'Anvers.

Devant de tels faits, à côté desquels on peut encore citer les différences fauniques si accentuées qui séparent — ainsi que M. Cogels et nous l'avons prouvé en toute circonstance — les sables à *Trophon antiquum* des sables à *Isocardia cor*, devant de tels faits, disons-nous, la déclaration faite dans l'*Esquisse*, et rappelée en tête du présent travail, vient s'affirmer et se représenter avec une portée toute nouvelle.

Si l'on se reporte, d'autre part, aux découvertes paléontologiques récentes faites au Pellenberg et au Bolderberg, et qui ont fait reconnaître dans les vrais sables diestiens de ces localités, associés à la *Terebratula grandis*, l'*Isocardia cor* et toute une faune dont la majeure partie se trouve à Anvers, dans l'horizon caractérisé par cette dernière coquille, on ne peut plus guère conserver de doutes sur les étroites affinités qui existent entre le diestien et les sables à *Isocardia cor*.

Ce qui paraît certain, c'est que plus rien ne saurait justifier le maintien de ces derniers dans le système scaldisien, et l'on arrive ainsi à constater le bien fondé de notre déclaration de l'*Esquisse*.

La conséquence de cette interprétation serait donc de considérer le sable à *Isocardia cor* d'Anvers et ses correspondants latéraux de plage sous-marine et de formation lagunaire, dans la Campine anversoise, comme un *étage supérieur* du *système diestien*. L'ancien « Crag gris », dont le sable à *Isocardia cor* représente les couches *in situ*, ne paraît pas avoir été connu de Dumont sous ce facies normal, et son système scaldisien, suivant toute apparence, et ainsi qu'il semble résulter de ses « Notes », a dû être fondé sur les sables à *Trophon antiquum* seulement.

D'après la nouvelle interprétation qu'il faudrait donner aux couches d'Anvers, les sables scaldisiens à Trophon correspondraient seuls au Red Crag, tandis que le Coralline Crag, tout en représentant plus particulièrement l'épanouissement du niveau à Bryozoaires et à Térébratules d'An-

vers, serait compris dans la même division que les sables à *Terebratula grandis* de Diest et Louvain et que le sable à *Isocardia cor* d'Anvers, lesquels représenteraient respectivement la base et le sommet de la formation diestienne.

Cette thèse, basée sur des faits et sur des relations incontestables, éclaircit bien des points douteux et difficiles de la géologie de notre bassin pliocène. Elle fait disparaître des divergences de vues qui ont donné lieu à de longues discussions, et elle simplifie considérablement l'étude du bassin d'Anvers.

J'ai dit plus haut que Dumont, ayant été amené à considérer comme diestiens les sables et grès ferrugineux scaldisiens des collines au nord-est d'Hérenthals, avait rapporté au *bolderien* les sables gris fins sous-jacents, qui s'observent bien à Casterlé et aux environs. Mais l'illustre stratigraphe a eu conscience de certaines anomalies qui résultaient de cette interprétation et qui faisaient, par exemple, border le *diestien*, au nord, par des couches plus récentes — ce qui est contraire à l'inclinaison comme à la disposition générale de nos couches tertiaires. Ses doutes et ses hésitations se traduisirent par la mention, dans ses notes, du *système casterlien*, qu'il eut l'intention de créer pour recevoir les sables gris de Casterlé. La coupe de Goor, près Casterlé, décrite par lui dans le volume IV de ses *Mémoires sur les terrains crétacé et tertiaires* [1], met hors de doute que c'est au sable gris de Casterlé qu'il appliquait la dénomination de casterlien, expression dont, pendant longtemps, on n'avait pas compris la portée ni la raison d'être, et que Dumont lui-même, il faut bien le reconnaître, appliqua à tort, en d'autres régions, à des dépôts oligocènes bolderiens.

Il n'en est pas moins établi que Dumont a judicieusement reconnu, pendant le cours de ses recherches, la nécessité de distinguer d'une manière spéciale l'horizon des sables gris de Casterlé. L'assimilation de ce dépôt aux sables à *Isocardia cor* d'Anvers d'une part, et aux argiles lagunaires de Heyst et de Beersel d'autre part, permettra donc, lorsqu'elle sera irrévocablement démontrée, de réunir sous un même nom ces divers facies synchroniques, et d'exhumer la dénomination primitivement choisie par Dumont, pour établir un *étage supérieur* ou *casterlien* dans le *système diestien*.

L'un des arguments qui, avec certaines données de la faune cétologique, pourraient être opposés à la réunion de cet horizon « casterlien » au diestien proprement dit, serait la discordance stratigraphique qui résulte des extensions latérales différentes des deux « étages diestiens ». Mais, outre

[1] *Mémoires sur les terrains crétacés et tertiaires préparés par feu André Dumont pour servir à la Carte géologique de Belgique,* édités par M. Mourlon. Tome IV. Terrains tertiaires. Troisième partie. Bruxelles 1882. Voir pp. 529-530 et 544-545.

que cette discordance tend à diminuer d'importance par suite de notre découverte de Heyst et de Beersel, elle n'est jamais accompagnée de dénudation ni de séparation stratigraphique sensible, au contact des deux niveaux. Si toutefois elle devait être prise en considération, et comporter la valeur stratigraphique que lui attribuent MM. van Ertborn et Cogels [1], il y aurait lieu alors de reprendre le *système casterlien*, tel qu'avait voulu l'établir Dumont, et d'y grouper les trois facies synchroniques mentionnés dans le présent travail, lesquels, en tout cas, paraissent devoir être définitivement éliminés du système scaldisien.

Il est à peine nécessaire de faire remarquer les modifications que ces résultats entraînent au point de vue du levé géologique des environs d'Anvers et de la Campine anversoise. Les dépôts teintés en *scaldisien inférieur* dans les planchettes d'Anvers, de Beveren, de Lille et de Casterlé, récemment publiées par MM. van Ertborn et Cogels, doivent, soit passer au diestien supérieur, soit être teintés d'une manière spéciale, pour constituer le système casterlien. Les dépôts pliocènes de la basse Belgique, reposant sur la série miocène de l'anversien ou bien sur l'argile oligocène de Boom, se diviseraient, si l'on n'adoptait pas le « diestien supérieur », en trois systèmes : *diestien*, *casterlien* et *scaldisien*, lesquels, abstraction faite des dépôts aujourd'hui rangés dans le miocène anversien, correspondraient exactement à nos *sables inférieurs*, *moyens* et *supérieurs* d'Anvers de l'*Esquisse géologique*.

Nous soumettons la question à la sagacité et aux investigations de ceux de nos confrères s'occupant de la géologie de notre tertiaire supérieur. Nous serions heureux de les voir étudier parallèlement ou même contradictoirement avec nous les vues si intéressantes que nos dernières observations nous ont permis d'exposer et qui sont présentées aujourd'hui, non précisément comme un résultat définitivement acquis, mais comme une thèse basée sur des faits sérieux, et qu'il convient de mettre à l'étude comme étant incontestablement celle qui explique le plus simplement l'ensemble des faits jusqu'ici réunis sur la question des divisions et du synchronisme des dépôts pliocènes belges.

NOTE SUR LA POSITION STRATIGRAPHIQUE DES SABLES GROSSIERS ET DES SABLES CHOCOLATÉS TONGRIENS DE LA RÉGION DE BUTSEL, MONT-SAINT-MARTIN, ETC., ENTRE TIRLEMONT ET LOUVAIN,

par ERNEST VAN DEN BROECK.

Des recherches récentes entreprises sur le territoire de la planchette de Lubbeek, entre Tirlemont et Louvain, nous ont mis à même de déterminer,

[1] *Texte explicatif du levé géologique de la planchette de Lille*, par O. van Ertborn et P. Cogels. Voir pages 6 et suivantes.

avec une complète certitude, l'âge et la nature de certains dépôts de sables tongriens qui s'étendent, dans cette région, entre Kerckom, Butsel, Bautersem et Mont-Saint-Martin, dépôts qui, dans les levés géologiques ainsi que dans les divers écrits de MM. van Ertborn et Cogels, sont indiqués comme d'origine purement marine et se rattachant à l'étage inférieur du système tongrien.

Les détails donnés dans notre communication du 1er avril suffisent pour attester que les sables blancs grossiers et graveleux des exploitations de Kerckom représentent un niveau stratigraphique supérieur à celui de glaises vertes fluvio-marines qui, en certains points (à Kleyn Kensbergh), se montrent fossilifères et d'origine incontestablement lacustre. Il a donc été établi que les sables grossiers et graveleux de Kerckom et de Kleyn Kensbergh doivent être rattachés au *tongrien supérieur* ou *fluvio-marin*.

Cette formation se présente, à Kerckom et aux environs, sous un aspect spécial, montrant tous les caractères d'un estuaire ou embouchure de fleuve et ceux de plages sous-marines, soumises à l'agitation des flots et aux influences des marées. Les couches à stratifications entrecroisées, les galets roulés de glaise y abondent et dénotent la nature particulière du dépôt.

Quant aux sables tongriens grossiers ou à gros grains, tels que ceux rencontrés par MM. van Ertborn et Cogels dans le sondage 135 de leur planchette de Lubbeek, par exemple, il est parfaitement exact, ainsi que l'ont fait remarquer nos confrères [1], qu'ils se trouvent à un niveau stratigraphique inférieur à celui de la glaise verte fluvio-marine qui s'observe à 800 mètres plus à l'ouest (point 134), au nord de Bautersem. Nous ajouterons que nous avons retrouvé cette même glaise de Henis à 200 mètres seulement au nord-est du sondage 135 et à un niveau correspondant à celui du point 134.

Incidemment, nous ajouterons aussi que l'on peut y observer un superbe contact caillouteux du sable blanc rupelien sur la glaise de Henis. Un sondage exécuté en ce point nous a fait reconnaître, sous plus d'un mètre de sable rupelien (surmonté de sable remanié, diluvien, avec silex à la base), un banc caillouteux, épais de 20 centimètres, reposant sur la glaise de Henis, et uniquement composé des cailloux plats et noirs caractéristiques du rupelien. 132 de ces cailloux ont été ramenés au jour en deux ou trois coups de sonde!

Pour en revenir aux sables à gros grains qui s'observent à un niveau inférieur à celui de la glaise, il nous a suffi, pour reconnaître qu'ils ne peuvent, malgré cette circonstance, se rattacher à l'étage tongrien marin, comme le disent MM. van Ertborn et Cogels, de refaire, en l'approfon-

[1] Texte explicatif du levé géologique de la planchette de Lubbeek. Voir page 9.

dissant, le sondage 135, qui n'a guère fait que toucher ces sables, sous 80 centimètres de limon. Or, à 3 mètres 25 centimètres, nous y avons rencontré un lit de glaise verte plastique, d'origine et de caractères fluvio-marins incontestables. Au-dessous, le sable devenait plus grossier qu'au sommet et faisait évidemment partie de la même formation fluvio-marine.

Quant aux sables chocolatés de Heyde et de Mont-Saint-Martin, ils ont incontestablement la même origine. Dans les deux localités précitées, ils sont surmontés du niveau de cailloux et de graviers base du rupelien. Des sondages exécutés à Heyde nous ont montré qu'ils passent, en descendant, à des sables grossiers graveleux, ayant le même aspect et les mêmes caractères que ceux de Kerckom, dont l'origine fluvio-marine est bien établie.

Enfin, ce qui clôt tout débat, c'est l'observation suivante, qu'il nous a été donné de faire récemment à Mont-Saint-Martin, au fond d'une des sablières [1] bordant à droite la route qui descend vers le sud de la localité, pour rejoindre la chaussée de Louvain, vers la borne kilométrique 35.

Les talus de la route découvrent nettement en ce point la glaise verte fluvio-marine contenant quelques fragments de *Bithynia Duchastelli*, Nyst., etc. La sablière, profonde de 5 mètres 25 centimètres, montre un dépôt quartzeux, pur, un peu cohérent, brunâtre au sommet et blanc vers la partie inférieure. C'est l'horizon des sables chocolatés, qui se retrouve partout aux environs, au même niveau, et que l'on exploite surtout aux points où les sables sont restés blancs.

Or, un sondage exécuté au fond de la sablière nous a fait trouver, à 1 mètre de profondeur, c'est-à-dire à 6 mètres 50 centimètres environ sous la base de la glaise verte supérieure, une couche de marne grisâtre remplie de coquilles de la faune lacustre de Bautersem (*Bithynia Duchastelli*, Nyst, *Cyrena semistriata*, Desh.). Sous cette marne, épaisse de 20 centimètres, s'observaient des sables verdâtres micacés, brunâtres au sommet, et qui, sur une épaisseur de 2 mètres environ, montraient encore de petits débris coquilliers dénotant la présence d'espèces fluvio-marines (Cyrènes, etc.).

Cette observation fixe d'une manière définitive le niveau stratigraphique des sables chocolatés faisant l'objet des exploitations de Heyde, Mont-Saint-Martin, etc. Ainsi que les données précédentes, elle montre que la présence de bancs de glaise verte au-dessus des sables tongriens de la région précitée n'est nullement une preuve de leurs affinités sédimentaires avec la série marine inférieure, puisqu'il est établi que d'autres

[1] Ces sablières sont à 1,150 mètres de distance de la grand'route de Louvain, distance mesurée perpendiculairement à celle-ci.

niveaux de marnes ou de glaise verte à faune fluvio-marine ou lacustre existent encore au-dessous des sables en question et les font se rattacher d'une manière incontestable à l'étage supérieur du système tongrien. Il en résulte aussi que les sédiments de l'étage marin ou inférieur se sont invariablement présentés jusqu'ici sous forme de sables ou de sables argileux fins, n'ayant aucun rapport avec les sédiments grossiers ou graveleux de l'étage tongrien supérieur, ou avec ceux du système rupelien.

La séance est levée à 6 heures.

Séance du 3 juin 1882.

Présidence de M. F. Roffiaen.

Sont présents : MM. F. Roffiaen, Président ; E. Bayet, A. Briart, F. Cornet, F. Crépin, H. de Cort, J. De la Fontaine, comte A. de Limburg-Stirum, É. Delvaux, S. Determe, É. Hennequin, C. Malaise, P. Pelseneer, H. Vandendaele, G. Velge, J. Weyers et Th. Lefèvre, Secrétaire.

MM. J. Crocq, P. Desguin, H. Roffiaen, A. Rucquoy, A. Rutot, E. Van den Broeck, baron O. van Ertborn et G. Vincent font excuser leur absence.

M. É. Vincent assiste à la séance.

Le procès-verbal de la séance du 6 mai 1882 est adopté.

Correspondance.

M. Francis Darwin, au nom de sa mère et au sien, remercie la Société pour les compliments de condoléance qui lui ont été adressés, à l'occasion du décès de Ch. Darwin.

M. J. De Guerne offre de publier une traduction d'un mémoire fort intéressant de M. Morse, *Sur la position systématique des Brachiopodes*. Il annonce qu'il est en possession des clichés galvanoplastiques formant l'illustration complète du travail, auquel il pourrait joindre une préface et une liste générale des publications faites sur les Brachiopodes vivants depuis la publication de ce mémoire.

M. le Président regrette de ne pouvoir appuyer comme elle le mérite l'offre gracieuse de notre collègue ; il rappelle que, dans une précédente séance, l'impression d'une traduction due à l'un de nos membres a été ajournée. Aussi ne pense-t-il pas pouvoir proposer aujourd'hui la publication de ce nouveau travail, malgré le grand intérêt qui s'y rattache.

M. Pelseneer insiste sur cette publication, qu'il considère comme très utile et faisant suite au mémoire de M. Davidson, publié précédemment dans les Annales; il ajoute que la traduction à laquelle M. le Président vient de faire allusion avait un caractère purement géologique.

M. Briart demande si cette traduction ne pourrait prendre place dans le recueil spécial intitulé : *Traductions et reproductions.*

M. le Secrétaire, pour des motifs économiques qu'il expose brièvement, ne pense pas pouvoir engager la Société à entrer dans la voie proposée par M. Briart. Il serait d'avis, si l'Assemblée votait la question préalable soulevée incidemment aujourd'hui, d'admettre ce travail dans les Annales, en priant toutefois notre collègue de donner le plus d'importance possible à son introduction. Quant à la publication d'une liste des ouvrages parus sur les Brachiopodes vivants depuis l'impression du catalogue de M. Davidson, M. le Secrétaire croit utile de rappeler la promesse faite par ce dernier, qui s'est engagé à nous donner un supplément relatif aux cinq dernières années écoulées, et il émet l'avis de prier nos deux collègues de s'entendre sur ce point.

M. Weyers attire l'attention sur le grand nombre de clichés originaux dont M. De Guerne peut disposer en notre faveur, et cette circonstance suffirait, à son avis, pour voter en principe l'impression de cette traduction, dont l'utilité ne peut être contestée.

L'Assemblée, consultée par M. le Président, émet à l'unanimité un avis favorable sur cette proposition et charge M. le Secrétaire de transmettre des remerciements à son auteur.

M. L. Foresti, membre correspondant, annonce qu'il espère être à même de collaborer à nos travaux par l'envoi d'une notice destinée au volume d'Annales de l'année courante. — Remerciements.

La Société Royale de Botanique de Belgique fait parvenir le programme de son excursion annuelle, qui aura lieu cette année aux environs de Vireux et de Mariembourg.

Répondant à une demande de la Société, l'Académie Royale des Sciences de Berlin annonce l'envoi d'une série importante de ses publications de 1866 à 1881. — L'Assemblée charge M. le Secrétaire de transmettre ses remerciements et décide l'envoi de la collection complète des Annales.

Comme suite à une demande analogue, le Musée Indien, à Calcutta, annonce le prochain envoi des catalogues qu'il publie et émet le vœu de recevoir nos travaux.

M. le Secrétaire propose l'envoi des procès-verbaux des séances à la

Société d'Histoire Naturelle du Wetterau et à la Société d'Histoire Naturelle du Nouveau-Brunswick. — Adopté.

Les Sociétés Helvétique des Sciences Naturelles et des Sciences Naturelles de Berne, de Dorpat et de Styrie, annoncent l'envoi de publications.

La Société des Sciences Naturelles de Chemnitz, la Société d'Histoire Naturelle et de Médecine de Heidelberg, la rédaction de la Feuille des Jeunes Naturalistes de Paris, accusent réception de publications.

Les Sociétés d'Histoire Naturelle de Brünn, pour l'Étude de l'Histoire Naturelle dans le pays de Wurtemberg, Zoologique et Botanique de Finlande annoncent l'envoi et accusent réception de publications.

M. H.-W. Schmidt, libraire à Halle, envoie ses derniers catalogues de livres d'histoire naturelle.

M. Gilbert Wheeler, professeur à l'Université de Chicago, annonce la publication d'une série de tableaux destinés à l'enseignement des sciences naturelles.

Dons et envois reçus.

Bibliothèque royale. Ministère de l'intérieur. — Catalogue des ouvrages périodiques mis à la disposition des lecteurs dans la salle de travail.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. de Mercey (1. *Quelques mots sur le quaternaire ancien dans le nord de la France.* 2. *Sur la théorie du quaternaire ancien dans le nord de la France.* 3. *Remarques sur les systèmes de la basse Somme et de la basse Oise et sur leurs rapports avec la structure et le relief du sol*); M. Van den Broeck (*Une visite à la station zoologique et à l'aquarium de Naples*).

Publications reçues en échange de la part de l'Académie Royale des Fisiocritici de Sienne, de l'Académie Royale des Lynx de Rome, de l'Académie d'Hippone, de l'Académie Royale des Sciences de Belgique, de l'Académie des Sciences de Munich, du Museum of Comparative Zoölogy de Cambridge, de la Commission Impériale-Royale Géologique d'Autriche, du Musée d'Histoire Naturelle de Carinthie; des rédactions de la Feuille des Jeunes Naturalistes de Paris, de l'Athenæum belge et des Sociétés suivantes : d'Histoire Naturelle de Berne, Botanique de Lyon, d'Histoire Naturelle du Wetterau, Belge de Microscopie, d'Histoire Naturelle du Nouveau-Brunswick, Scientifique Argentine, Entomologique italienne, d'Histoire Naturelle de Copenhague, Entomologique de Belgique, des Sciences Naturelles de Hambourg, Royale belge de Géographie, des Sciences Naturelles de Styrie, Zoologique et Botanique de Finlande, Entomologique suisse, de Zoologie et de Botaniqne de Vienne, pour l'In-

struction de Porto, Zoologique de Londres, d'Histoire Naturelle de Dorpat, pour l'étude de l'Histoire Naturelle du pays de Wurtemberg, Isis à Dresde, Helvétique d'Histoire Naturelle, Impériale des Naturalistes de Moscou, d'Histoire Naturelle de Brünn et du Club Scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires des procès-verbaux des séances du 1er avril et du 6 mai 1882, ainsi qu'un exemplaire des tirés à part suivants des Annales (tome XVI, 1881) : *Description de trois Cardiums et de deux Peignes nouveaux*, par G. Vincent ; *Excursion annuelle de la Société Royale malacologique de Belgique aux environs de Rochefort, Nanine et Dave*, par C. Malaise ; *Rapports sur les excursions de la Société Royale malacologique à Rochefort et à Boom*, par H. Roffiaen ; *Tableau dichotomique des mollusques marins de la Belgique*, par P. Pelseneer. Il est également déposé un exemplaire des tirés à part suivants des Bulletins : *Sur la synonymie des couches à Terebratula grandis, notes bibliographiques*, par P. Cogels ; *Contribution à l'étude des terrains tertiaires en Belgique*, par P. Cogels et O. van Ertborn ; *Réponses de MM. P. Cogels et O. van Ertborn, au travail de M. Van den Broeck.*

Communications du conseil.

M. le Président rappelle que la prochaine réunion de la Société sera l'assemblée générale annuelle.

Il y aura lieu de procéder, dans cette séance, à l'élection d'un président, en remplacement du président actuel, qui n'a accepté ce mandat que pour une année ; ainsi qu'à la nomination de trois membres sortants du conseil et de trois membres de la commission des comptes, qui sont rééligibles.

Il prie les membres qui désireraient y faire quelques propositions de bien vouloir les transmettre le plus tôt possible à M. le Secrétaire, et il attire spécialement l'attention sur le choix du lieu et de l'époque de l'excursion annuelle de la Société. L'ordre du jour en sera publié à la suite du présent procès-verbal et distribué aux membres en temps utile.

Rappelant une demande de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, insérée au procès-verbal de la séance du 6 mai 1882, tendant à nous prier d'effectuer nos envois de publications par l'intermédiaire de la commission des échanges internationaux, M. le Secrétaire exprime le vœu que les expéditions du bureau belge soient rendues plus fréquentes et effectuées à des dates fixes, connues de toutes les Sociétés scientifiques du pays, afin qu'il soit possible de réaliser d'une manière plus complète le but que poursuit cette institution, dont l'utilité n'a plus besoin d'être

démontrée aujourd'hui. Il propose, en conséquence, de transmettre à M. le Ministre de l'intérieur et dans le sens indiqué plus haut, une demande relative à cet objet.

L'assemblée, après avoir entendu un échange d'observations entre plusieurs membres, se rallie à la proposition et charge le Conseil de son exécution.

Lectures.

Il est donné lecture des travaux suivants :

SUR LA DÉCOUVERTE DE FOSSILES WEMMELIENS DANS LES GRÈS FERRUGINEUX DE SAINT-SAUVEUR (PLANCHETTE DE FRASNES),

par H. VANDENDAELE.

Les collines des environs de Renaix sont couronnées par une puissante assise de sables grossiers renfermant des grès ferrugineux.

L'absence de fossiles dans ces sables et grès altérés, ne laissant au géologue que les caractères tirés de la stratigraphie, fut la cause principale du doute qui persista si longtemps au sujet de leur position dans l'échelle stratigraphique.

Les caractères minéralogiques des sables et grès ferrugineux amenèrent Dumont à rapporter ces dépôts à son système diestien ; il en fit par conséquent du pliocène.

En 1878, MM. Rutot et Vincent, en créant leur système wemmelien, se séparèrent de Dumont. Nos honorables collègues voyaient dans ces sables grossiers avec grès les sédiments déposés pendant la période d'émersion qui termina l'époque wemmelienne.

Dans la séance du 8 janvier dernier, MM. Cogels et van Ertborn appelèrent l'attention de leurs confrères sur cette question intéressante, les conviant à rechercher les fossiles qui pourraient définitivement établir l'âge géologique de l'étage.

Guidé par les renseignements précis que voulut bien me fournir M. Vincent, je m'appliquai à ces recherches, et c'est de leur résultat que je crois devoir entretenir la Société.

Depuis les travaux de MM. Ortlieb et Chelloneix, les collines de Saint-Sauveur sont bien connues des géologues. Au sommet de l'une d'elles, le mont Saint-Laurent, à quelques mètres sud de la ferme Delsinne [1], à l'entrée d'un chemin creux, je rencontrai, dans le sable grossier agglutiné

[1] Les coordonnées de ce point, mesurées à partir du clocher de l'église de Saint-Sauveur, sont : Long. est, 2080 m.; nord, 430 m.; planchette 4, feuille XXXVII, Frasnes, carte de l'état-major à l'échelle de 1/20,000.

en grès, les fossiles suivants, à l'état d'empreintes très nettes que M. Vincent a eu l'obligeance de déterminer :

Pecten corneus, Sow., cc.
Pecten Honi, Nyst, c.
Cardita sp. ?
Ditrupa sp. ?, cc.
Lunulites sp. ?

Quelques jours après cette trouvaille, j'eus la satisfaction de revoir le gisement en compagnie de M. le capitaine Delvaux, qui releva dans le chemin creux [1] les superpositions suivantes, en commençant par le haut :

1° Remanié sableux, cailloux roulés ;

2° Sable rouge brun, grossier, graveleux vers le haut, souvent agglutiné en bancs de grès ferrugineux fossilifères. Les fossiles qu'on y rencontre sont tantôt à l'état de moules indéterminables, tantôt à l'état d'empreintes ou même ont conservé leur test. — Cette couche passe insensiblement à la suivante :

3° Sable meuble, rougeâtre d'abord, assez grossier vers le haut et devenant blanc jaunâtre et de plus en plus fin en descendant. Vers le bas, il devient argileux et passe insensiblement à :

4° Argile glauconifère gris verdâtre ou noirâtre, sableuse vers le haut et vers le bas ;

5° Sables d'abord argileux et glauconifères, puis devenant meubles, fins et blanchâtres en descendant.

On reconnaît immédiatement dans cette superposition de couches :

1° Le terrain quaternaire ;

2° Sables et grès (jadis considérés comme pliocènes) ;

3° Les sables chamois ;

4° L'argile glauconifère ;

5° Le sable de Wemmel.

Les dénudations quaternaires ont enlevé une bonne partie des sables et grès ferrugineux. Cependant, l'importance de ce qui reste n'échappera à personne, puisque les fossiles qu'ils renferment sont caractéristiques du système wemmelien.

La bonne conservation des empreintes, la présence du test chez des espèces délicates, telles que le *Pecten corneus*, excluent toute idée de remaniement : les couches sont bien en place.

TONGRIEN ET WEMMELIEN,

par G. VELGE.

Depuis quelque temps, il a été si souvent parlé, dans nos réunions, des terrains tongrien et wemmelien, qu'il semblerait que tout a été dit sur

[1] Altitude 135.

ces deux systèmes tertiaires ; la matière était cependant loin d'être épuisée, car mes dernières explorations viennent de m'apprendre que les rapports stratigraphiques de ces terrains avec ceux des bassins anglais, français et allemand ont été en grande partie mal interprétés, que leur composition intime est très insuffisamment connue et que les relations d'âge qu'on a cherché à établir entre les couches du Limbourg et celles du Brabant manquent absolument d'exactitude.

C'est ce que nous allons démontrer par le simple énoncé de quelques faits très précis ; mais, auparavant, rappelons brièvement l'origine de la question.

Pour Dumont, les systèmes diestien, rupelien et tongrien s'étendaient depuis la Meuse jusqu'à la mer du Nord, l'étage supérieur du tongrien n'existant toutefois qu'à l'est de Louvain. Il considérait ces trois systèmes comme représentant respectivement des dépôts pliocène, miocène et éocène supérieur. Mais à peine la carte de Dumont était-elle publiée que les géologues tant de l'étranger que du pays se mirent à contester l'exactitude de ces déterminations, si bien que, quelques années après, il était généralement admis que le tongrien est une formation miocène.

Cette opinion, toutefois, n'eut pas plus de stabilité que la première et aujourd'hui il est reconnu, sinon prouvé, que le tongrien correspond à une partie de l'oligocène des Allemands.

Il est bon de remarquer que, dans toutes ces discussions, on s'était appuyé presque uniquement sur l'étude des couches fossilifères du Limbourg, sans se préoccuper du tongrien à l'ouest de Bruxelles.

Vers 1870, les belles coupes mises au jour par les grands travaux entrepris aux environs de Bruxelles invitèrent les géologues et les paléontologistes à étudier le système laekenien de Dumont d'une manière plus approfondie que n'avait pu le faire l'auteur de la carte géologique. On constata, à la suite de ces recherches : 1° que les sables laekeniens de Dumont se divisent en deux étages nettement séparés par un gravier ; 2° que l'étage supérieur se relie d'une manière insensible à l'argile glauconifère (tongrienne pour Dumont) et possède une faune identique ; 3° que cette faune est celle de l'argile anglaise de Barton, type de l'éocène supérieur. On en concluait que la partie supérieure des sables laekeniens et l'argile glauconifère de la rive gauche de la Senne appartiennent à l'éocène supérieur et doivent être séparés du tongrien, celui-ci étant oligocène.

La seconde partie de cette conclusion n'était pas très logique. Il aurait été plus juste de se dire qu'ainsi se confirmaient — au moins à la rive gauche de la Senne — les vues de Dumont, lequel, dès 1851, considérait le tongrien comme appartenant à l'éocène supérieur.

Quoi qu'il en fût, à partir de ce moment, s'imposait ce problème géologique : prouver stratigraphiquement que l'argile glauconifère de Bruxelles et les sables argileux à *Ostrea ventilabrum* appartiennent à des époques différentes. On s'est contenté de regarder ce point comme démontré, mais la solution vraie n'est pas venue.

A la suite du sondage de Breendonck, où des Nummulites de l'éocène supérieur avaient été trouvées dans les sables rupeliens, MM. Rutot, Vincent et Van den Broeck explorèrent à nouveau les terrains qui surmontent l'argile glauconifère de Jette et de Wemmel, et ils constatèrent que cette formation passe d'une manière insensible aux sables fins, appelés sables chamois, et ceux-ci de la même manière aux sables grossiers que Dumont avait considérés comme diestiens ; que toutes ces assises appartenaient, par conséquent, à un seule et même système caractérisé par la *Nummulites planulata*, var. *minor*, et en 1879 ils proposèrent de donner à cet ensemble le nom de système wemmelien.

Cette dénomination nouvelle passa dans la langue géologique sans contestation, et, à l'heure actuelle, presque tous les géologues ont admis le système wemmelien dans ses principales parties.

Voici maintenant, en abrégé, les faits importants et nouveaux dont nous avons à entretenir la Société Malacologique :

1° Dans une briqueterie à l'est de Louvain, nous avons trouvé, sur l'argile tongrienne inférieure, un sable meuble demi-fin séparé de l'argile par un *gravier* à petits éléments. Ce sable se distingue du sable rupelien par son grain régulier. Il est d'ailleurs, dans la même coupe, raviné par le banc caractéristique de galets plats, base du système rupelien et surmonté de 7 ou 8 mètres de sables graveleux également rupeliens.

Ce sable demi-fin ne peut donc être que tongrien.

2° A une demi-lieue au nord de Tirlemont, nous avons constaté que l'argile inférieure est séparée des sables supérieurs, à Cyrènes et Cérithes, par une couche graveleuse ayant au moins deux mètres de puissance.

3° A l'ouest de Louvain, près de Terbank, nous avons trouvé sur l'argile tongrienne inférieure le même gravier et les mêmes sables qu'à l'est de Louvain.

4° Nous avons constaté que l'argile tongrienne de Terbank passe inférieurement et d'une manière insensible à un sable fin de moins en moins argileux, que ce sable fin passe lui-même d'une manière brusque, mais sans interposition de gravier, au sable laekenien très irrégulier dont on voit un affleurement, avec gravier fossilifère à la base, à peu de distance.

Le laekenien repose nettement sur le bruxellien.

5° Nous avons constaté la même succession de couches à la rive droite

de la Dyle. L'argile tongrienne passe insensiblement à un sable fin de moins en moins argileux, lequel passe brusquement et sans gravier au sable laekenien, à grains irréguliers.

6° On sait que c'est à Terbank que Dumont et Nyst ont trouvé l'*Ostrea ventilabrum* dans le tongrien. Or, de nombreux affleurements permettent de suivre l'argile tongrienne de Terbank jusqu'à Velthem sur la ligne de Bruxelles, en contournant la Montagne de Fer et le Mont-César et en passant par Wilsele et Herent.

Mais d'un autre côté, si, partant de Bruxelles, on se dirige sur Louvain en suivant les affleurements de l'argile glauconifère wemmelienne, il se trouve qu'arrivé à Velthem, l'argile et le sable fin inférieur que l'on considérait comme wemmeliens coïncident précisément avec l'argile et le sable fin inférieur de Terbank.

7° De récents sondages que nous avons entrepris au sommet de la bruyère de Castre viennent de nous apprendre qu'il y existe sur l'argile glauconifère un *gravier caillouteux* formant la base des sables chamois. Nous nous sommes assuré de ce fait capital au moyen de deux sondages distants d'une centaine de mètres. Dans l'un et l'autre cas, le gravier était couvert de 7 mètres de sable, ce qui exclut toute idée de remaniement.

Nous avons retrouvé ce même gravier sous forme de sable à grains très irréguliers à Assche et à Beckerzeele. C'est dans cette couche que se trouvent les fossiles du camp romain d'Assche.

De ces sept faits découlent de la manière la plus naturelle les conclusions suivantes, dont l'importance n'échappera à aucun géologue :

1° Il existe une séparation très nette entre le tongrien supérieur et le tongrien inférieur. Ces deux assises ne passent pas de l'une à l'autre d'une manière insensible, comme on le croyait jusqu'ici, mais elles sont séparées par un gravier ou une couche de cailloux.

2° Il n'existe aucune superposition du tongrien inférieur au système wemmelien, car le tongrien inférieur correspond exactement à l'argile glauconifère et au sable inférieur de Wemmel.

3° Même à l'ouest de Bruxelles, l'argile glauconifère passe aux sables chamois non d'une manière insensible, mais par l'intermédiaire d'une couche remaniée souvent caillouteuse.

4° Les sables chamois sont la continuation exacte des sables blancs supérieurs de Terbank et appartiennent au tongrien supérieur.

Le tongrien supérieur et le tongrien inférieur constituent donc deux systèmes différents, au lieu de former les étages d'un même terrain, et il convient de les distinguer par un nom spécial. On pourrait réserver le nom de tongrien au supérieur, c'est-à-dire aux couches à Cyrènes et Cérithes et à celles connues sous le nom très impropre de sables chamois.

Quant aux sables argileux à *Ostrea ventilabrum*, d'une part, à l'argile glauconifère et aux sables inférieurs de Wemmel, d'autre part, ils porteraient avec beaucoup de raison le nom de système Bartonien, en mémoire de l'argile de Barton dont ces assises sont le représentant authentique sur le continent.

Quant au système wemmelien, il n'a plus de raison d'être : sa création se basant sur des observations reconnues défectueuses.

Il en résulte indirectement que les sables graveleux supérieurs de Jette et de Renaix, diestiens pour Dumont, wemmeliens supérieurs pour les auteurs du système wemmelien, reprennent leur ancien titre.

L'assemblée, consultée, décide l'impression de ces notes au procès-verbal de la séance et adresse des remerciements à leurs auteurs.

Après le vote sur l'impression au procès-verbal de la note de M. Velge, M. Pelseneer demande la parole et propose la non-publication de cette communication, celle-ci n'ayant, d'après lui, aucun rapport avec les études spéciales de la Société.

M. le Président expose que les statuts de la Société donnent toute latitude à ce sujet et fait remarquer que l'observation de notre collègue eût dû se produire avant le vote qui vient d'être émis.

M. La Fontaine fait observer que si l'on suivait M. Pelseneer dans la voie qu'il indique, la Société n'aurait pas dû accepter précédemment des notes sur les Crustacés vivants de nos côtes.

M. Pelseneer répond que l'article 2 des statuts dit que les études de la Société embrassent tous les animaux inférieurs, mais qu'il n'y est pas fait mention de géologie pure ; il considère les Crustacés comme des animaux inférieurs, aussi bien que les Infusoires publiés par M. Miller et les Foraminifères de M. Van den Broeck, et ajoute que sa notice, dont vient de parler M. De la Fontaine, est parfaitement conforme aux statuts.

M. De la Fontaine ne partage pas la manière de voir présentée par M. Pelseneer, et ne peut admettre que les Crustacés, qui sont intimement liés aux insectes, soient des animaux inférieurs ; pour lui, et cette opinion est partagée par plusieurs membres, les Insectes sont beaucoup plus élevés en organisation que les Mollusques, et ils ne peuvent, pour cette raison, trouver place dans les publications de la Société, qui, s'il en était autrement, pourrait ainsi publier une série de travaux qui ont leur place marquée dans les Annales de la Société Entomologique de Belgique.

En conséquence, M. le Président décide que les observations présentées seront actées au procès-verbal et déclare l'incident clos.

M. Delvaux demande ensuite la parole et donne lecture de la notice suivante :

NOTE SUR QUELQUES NIVEAUX FOSSILIFÈRES APPARTENANT AUX SYSTÈMES YPRESIEN ET PANISELIEN,

Par É. DELVAUX.

Les recherches auxquelles nous nous sommes livré vers la fin de l'année dernière et que nous avons poursuivies au début de cette campagne dans les tranchées de la voie ferrée en construction entre Renaix et Lessines, ont amené certains résultats que nous ne croyons pas inutile de signaler à l'attention de nos confrères.

SYSTÈME YPRESIEN.

On se rappellera peut-être que nous annoncions en août 1881 la présence de *Xanthopsis bispinosus* dans l'argile ypresienne inférieure de la tranchée de Vichte, au nord-ouest d'Anseghem. Nous avons recueilli depuis le même fossile en plusieurs localités [1], à la partie supérieure de l'argile sableuse gris bleuâtre à poussière de mica. Ce niveau est marqué par de nombreux septaria peu volumineux, cylindriques ou sphéroïdaux, faisant à peine effervescence, noirs quand ils ont leur eau de carrière, bleu foncé ou brunâtres quand ils sont secs; ils renferment souvent des cristaux de pyrite.

Le crustacé dont nous parlions tout à l'heure se rencontre aussi dans les sables ypresiens supérieurs. Nous avons signalé jadis sa présence dans les couches à *Nummulites planulata* du mont de la Musique ; il est commun à la base de l'argilite moyenne jaune et extraordinairement abondant à la partie supérieure de celle-ci dans les sables fins stratifiés, doux au toucher, qui terminent la série.

Chacun sait que ce fossile est assez répandu dans l'argilite paniselienne ; on le trouve surtout dans les psammites de la partie moyenne de l'étage.

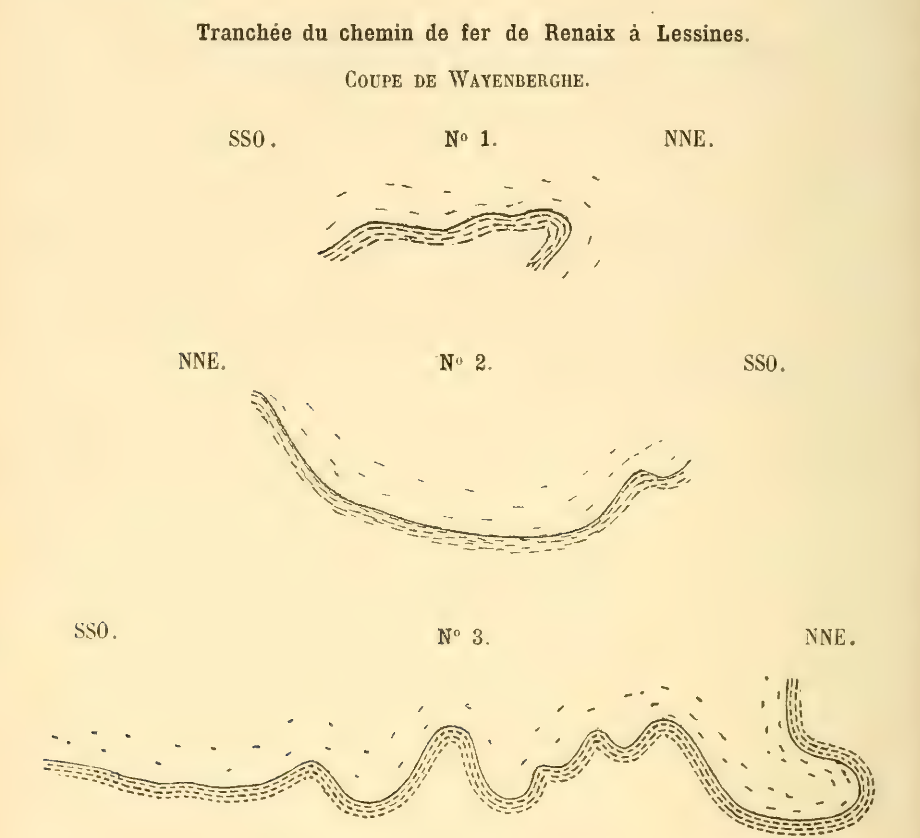
Nous avons eu occasion d'observer sur une certaine étendue les allures de la couche à *Nummulites planulata*. La disposition tourmentée qu'elle affecte en certains points où elle paraît avoir été soumise, en même temps que les couches qui la contiennent, à des pressions qui l'ont soulevée,

[1] Dans une autre tranchée du chemin de fer, celle de Wayenberghe, les ouvriers en trouvent par centaines.

redressée et plissée, est indiquée par le tracé ci-après, emprunté à nos notes de voyage [1].

Tranchée du chemin de fer de Renaix à Lessines.

Coupe de Wayenberghe.



Allure tourmentée de la couche à *Nummulites planulata*.

Au nord-ouest de la ville de Leuze, nous avons recueilli en place de grandes Ostrées bivalves que nous avons l'honneur de mettre sous les yeux des membres de la Société. Elles se trouvent, suivant les localités, tantôt dans l'argile sableuse ypresienne, ailleurs à la base de la série nummulitique, quelquefois, comme c'est le cas ici, à sa partie supérieure.

Ce bivalve n'est autre que *Ostrea rarilamella*, que nous avons longtemps recherché à Renaix. Les travaux que nous avons fait exécuter le mois dernier, malgré des indications qui nous paraissaient présenter toutes les garanties de précision, n'ont pas été couronnés de succès, et nous attendons pour les poursuivre une sonde puissante, que nous avons

[1] Note du 5 octobre 1881. N° 5013. Pl. de Flobecq.

fait confectionner, et qui nous permettra de retrouver le banc dans les talus de la gare de Renaix où nous savons qu'il doit exister [1].

Il nous reste à ajouter quelques détails aux renseignements que nous avons donnés ailleurs sur les couches fossilifères qui marquent le sommet du système ypresien.

A la partie supérieure des sables fins stratifiés, au-dessus des dernières Nummulites éparses, nous avons relevé au sud de Flobecq, sur le territoire de Mainvault, la superposition des niveaux fossilifères suivants :

1° Une couche de grandes Turritelles avec test, non déprimées, très friables ; cette couche a une épaisseur de 4 à 8 centimètres ;

2° A quelques centimètres plus haut, on voit un lit de petites Ostrées, *Ostrea submissa*, un Pecten, des Cytherées, des Lucines et autres bivalves ayant conservé le test, mais d'une friabilité extrême;

3° Enfin, à la partie supérieure, un conglomérat fossilifère épais de 30 à 40 centimètres, constitué par de nombreuses espèces, avec test, bien conservées mais très friables, parmi lesquelles on remarque encore des Turritelles déprimées.

En certains endroits, cette couche fossilifère à éléments friables est durcie, silicifiée, et c'est elle dont les fragments épars ont été rencontrés par nos confrères MM. Ortlieb et Chellonneix sur les pentes du mont Saint-Aubert, et dont la présence a été signalée par eux dans le lit du ruisseau d'Arabie, près de Saint-Sauveur.

Après de nombreuses recherches, nous avons réussi à reconnaître l'identité de la couche sous ces deux facies si différents et à en déterminer la position exacte.

SYSTÈME PANISELIEN.

La plupart des profondes tranchées du chemin de fer de Lessines qui se voient sur les territoires d'Ellezelles et de Flobecq sont creusées dans l'argilite paniselienne. Cette circonstance particulièrement favorable et certaines recherches exécutées récemment aux environs de Frasnes et de Mainvault, nous ont permis de compléter les données stratigraphiques que l'on possède par l'indication de plusieurs niveaux paléontologiques.

[1] Le puits artésien que l'on est occupé à forer rue Saint-Sauveur, chez MM. Dupont frères à Renaix, a rencontré dans l'argile ypresienne sableuse, à poussière de mica, une couche à *Ostrea rarilamella* à l'altitude de 30m60, inférieure de 13 mètres de celle de la gare (43m60).

Outre ce niveau à grandes Ostrées, il a été rencontré d'autres couches fossilifères dont nous possédons les échantillons et dont nous donnerons le détail quand les travaux que nous suivons seront terminés.

Actuellement le forage a traversé l'argile sableuse ; il atteint 47m50 (niveau de la mer) dans l'argile ypresienne compacte, ligniteuse et brunâtre.

L'argile, base du système, que nous avons décrite d'après des échantillons inaltérés provenant de deux puits domestiques forés à Quaremont, s'observe très bien, en coupe, dans la tranchée du Wayenberghe où elle tranche d'une façon très apparente sur l'assise ypresienne sous-jacente qu'elle ravine.

Au niveau du plan de contact des deux systèmes, nous avons remarqué de gros grains rares de quartz translucide, des fragments assez nombreux d'os roulés, des débris de plaques dermiques de chéloniens et des dents nombreuses de *Lamna elegans*, les unes de grande taille intactes, les autres de taille moyenne brisées, enfin les plus petites absolument cariées — comme celles que l'on trouve parfois dans la couche à *Nummulites lævigata* du laekenien, — toute la partie éburnée centrale de ces dernières a disparu et la racine tombe en poussière au moindre froissement, ne laissant entre les mains de l'observateur que la gaine d'émail fendillée et blanchie.

En avançant vers Flobecq, l'argile base diminue rapidement de puissance et se trouve bientôt remplacée par un gravier quartzeux subpisaire renfermant de nombreux grains irréguliers assez gros empruntés à l'argile durcie de la base du système.

Ces couches graveleuses, subcontinues, dont l'épaisseur est variable, s'observent surtout dans les tranchées qui avoisinent la nouvelle gare d'Ellezelles.

Des lits d'argile dure blanc jaunâtre, des rognons plus ou moins volumineux et des nodules ressemblant à des galets apparaissent ensuite, se détachant vivement par leurs tons clairs sur le fond vert sombre des couches glauconifères graveleuses et marquent le passage à l'argilite.

Vers l'est et le sud, l'argilite paniselienne commence par une marne fine, compacte, blanche, assez friable en bas et en haut, très tenace, dure, rude au toucher vers le milieu du banc.

Cette marne est fossilifère ; on y trouve plusieurs espèces de gastéropodes; les Turritelles de grande taille y sont surtout développées.

Peu à peu la roche se charge de points fins de glauconie, la marne passe à l'argilite glauconifère blanc gris jaunâtre, se fendille, se crevasse, et les surfaces ou joints de contact sont tapissés d'un enduit limoniteux brun rougeâtre.

Cette assise est très fossilifère. Nous la désignerons sous le nom de niveau à Nucules, à cause de la présence de *Nucula parisiensis*, bivalve, qui y est localisé et s'y rencontre en abondance.

La roche se transforme insensiblement en argilite glauconifère sableuse vert jaunâtre avec lits, lentilles ou rognons de marne dure blanc jaunâtre ; l'argilite et les nodules marneux sont fossilifères. C'est le niveau où l'on recueille le bois silicifié perforé par les tarets et les fruits de Nipadites.

Les troncs d'arbres ou fragments plus ou moins volumineux que l'on rencontre sont très altérés, blanchis, presque toujours pulvérulents à la surface, se réduisant en fines aiguilles ou filaments d'un blanc soyeux nacré rappelant la texture de l'asbeste. La *Pinna margaritacea* et les Cardites répandues sur toute la hauteur des assises argileuses, jusqu'aux sables blancs inclusivement, ne nous paraissent point marquer un horizon précis.

A mesure que l'on s'élève, la marne, devenue de plus en plus glauconifère, est remplacée par les psammites. Ceux-ci, peu cohérents et argileux d'abord, forment des bancs plus ou moins rapprochés, d'épaisseur variable, sensiblement horizontaux, souvent fossilifères ; ils deviennent plus cohérents, durs en montant et se développent sur des étendues considérables. Ils paraissent inaugurer la série de ces puissantes assises de calcaire qui atteindront leur maximum d'expansion à Cassel, dans les systèmes bruxellien, laekenien et wemmelien auxquels ils impriment un aspect si caractéristique.

A mi-hauteur dans cette assise de psammites, sous un banc dont l'épaisseur est double de celle des autres, on remarque une suite de blocs isolés du même psammite : c'est le niveau à Nautiles.

Nous croyons que les nombreux individus qu'il renferme appartiennent à plusieurs espèces. Il s'en rencontre de fort grands ; quelques-uns atteignent 35 centimètres de diamètre. Nous sommes en possession d'un exemplaire qui dépasse un mètre de circonférence. Ces Nautiles n'ont pas encore été décrits.

Ce niveau fossilifère, signalé pour la première fois par nous dans nos notes de voyage de la planchette de Renaix, existe à Quaremont. Il ne renferme pas seulement de nombreux Nautiles, on y trouve encore toute une faune : une Aturie, des Natices, des Fusus, des Volutes, une Cyprée, des Pinnes, des Cardites, des Cythérées, des Lucines, une Panopée, un Solarium, *Xanthopsis bispinosus*, une Langouste, etc., etc., dont nous présenterons bientôt la liste complète. C'est à ce niveau que nous avons recueilli une empreinte d'articulé de la classe des Myriapodes, qui nous paraît se rapprocher de *Scolopendra viridicornis*.

Les sables glauconifères argileux jaune verdâtre, qui succèdent à l'argilite, renferment en certains points indiqués déjà par nous des amas de Spicules, des traces de Spongiaires, des Ditrupa très petites, très abondantes et les *Nummulites planulata*.

Puis viennent les sables meubles à grès lustré et les sables stratifiés à dalles de grès avec *Cardita Brongnarti*, *Natica semipatula* et tubulations avec empreintes d'organismes, le tout silicifié : nous en avons parlé ailleurs.

Ces couches sont surmontées de sables blancs à grès fin, siliceux, fossilifère, avec Serpules, Annélides et bois silicifié dur percé d'innombrables tarets.

Enfin, au nord-ouest d'Audenarde, on voit des sables quartzeux blanc jaunâtre avec points de glauconie, à grès grossier, rude, pétri de Cythérées que nous décrivons dans les notes de la planchette d'Anseghem.

Pour terminer, nous rappellerons que nous avons signalé fréquemment dans les précédents travaux auxquels nous faisons allusion, la présence de *Nummulites planulata* à toutes les hauteurs dans les assises paniseliennes, depuis la base de l'argilite glauconifère jusqu'aux toutes dernières couches sableuses qui couronnent le système.

M. le Président remercie M. Delvaux pour son intéressante communication et en décide l'impression au procès-verbal.

Communications diverses des membres.

M. le comte de Limburg-Stirum présente quelques observations dont il a fait parvenir la rédaction suivante :

Notre collègue M. Delvaux ayant présenté au commencement de sa notice des observations sur le *Xanthopsis bispinosus*, j'ai cru utile de communiquer à la Société les résultats de quelques recherches que j'ai faites récemment. Dans mes nombreuses excursions au sud de Tirlemont, j'ai trouvé deux exemplaires de ce crustacé dans un chemin creux (alt. 85 mètres), à environ 500 mètres au sud du hameau d'Autgaerden. L'un de ces fossiles est d'une belle conservation et évidemment en place, l'autre est roulé. Ils étaient dans des sables grossiers et du gravier dont les cailloux atteignent parfois les dimensions d'une noix. Des bancs de conglomérat fossilifère y sont disposés en couches horizontales, couches qui, partout où j'ai pu les observer, étaient superposées au landenien fluviomarin. Je les ai retrouvées en cinq endroits différents, sur la rive droite de la Grande-Gette, toujours à une altitude comprise entre 85 et 90 mètres.

Ce gisement a, du reste, été signalé par M. Rutot, dans la séance du 16 août 1881. Ce géologue l'a rapporté à la base du système bruxellien. Cependant les apparences minéralogiques et paléontologiques font ressembler ces couches aux couches paniseliennes de la rive droite de la Senne. Dans le gravier, on rencontre des silex noirs, contenant parfois des empreintes de la *Voluta elevata*, Sow., semblables aux cailloux et aux empreintes du gisement de Calevoet. De plus, en cassant des grès, j'y ai fréquemment rencontré de petits nodules d'argile verdâtre.

Parmi les fossiles très abondants qu'on y trouve, se rencontrent, outre les crustacés que j'ai cités, des espèces très caractéristiques de l'éocène inférieur, telles que : *Otodus striatus*, *Voluta elevata*, *Nummulites planulata*, *Paracyathus crassus*. J'y ai recueilli beaucoup de débris de poissons : vertèbres, plaques dermiques, dents, etc., 5 ou 6 espèces de Cyprées, une Fissurelle, des Peignes, un Spondyle, etc. Les coraux et autres polypiers y sont représentés par des espèces fort nombreuses ; j'ai vu des spongiaires, encore attachés à leur support, qui avaient plus d'un pied de long. En fait de végétaux, il y a des grès abondamment remplis de Caulinites et quelques lignites.

M. Velge présente à la Société une nouvelle sonde géologique de son invention.

Cet appareil se distingue de tous ceux que l'on connaît par son extrême légèreté, par la solidité et la simplicité de sa construction et par sa grande puissance de pénétration. Comme système, il se rapproche de la sonde chinoise, mais son poids 200 fois moindre et la forme de son trépan, qui lui permet de traverser les roches tendres contre lesquelles la sonde chinoise est impuissante, en font un instrument complétement différent.

Il se compose d'un trépan emporte-pièce d'une longueur de 49 centimètres et d'un poids de 875 grammes seulement, suspendu à une corde et attaquant le terrain par percussion verticale. A chaque chute, l'emporte-pièce se remplit de terre ; au moyen de la corde, on le remonte au jour ; on le débarrasse de son contenu et on lui fait faire une nouvelle chute dans le trou, qui devient de plus en plus profond. Dans un terrain de consistance moyenne, limon, sable, argile, marne, cette sonde peut descendre à une profondeur illimitée [1].

L'ordre du jour étant épuisé, M. le Président déclare la séance levée.

La séance est levée à 5 1/4 heures.

[1] Après la séance, la nouvelle sonde a été expérimentée sur une des pelouses du Jardin Botanique, en présence de plusieurs Membres de la Société. Il a été constaté que la vitesse d'avancement était de 8 mètres à l'heure.

Assemblée générale annuelle du 2 juillet 1882.

Présidence de M. F. Roffiaen.

La séance est ouverte à midi un quart.

La liste de présence porte les signatures de MM. F. Roffiaen, Président; A. Briart, P. Cogels, F. Cornet, F. Crépin, J. Crocq, P. Davreux, É. Delvaux, H. Denis, P. Desguin, G. Eben, É. Fologne, É. Hennequin, V. Liénard, P. Pelseneer, J. Purves, L. Pigneur, H. Roffiaen, A. Rucquoy, A. Rutot, J.-D. Stevens, A. Tillier, E. Van den Broeck, baron O. van Ertborn, G. Velge, J. Weyers et Th. Lefèvre, Secrétaire.

MM. L. Bauwens, E. Bayet, J. Berchem, E. De Bullemont, A. Delacre, G. Dewalque, P. De Ladrière, J. Sacré, J. Stevens, G. Vincent, P. Weissenbruch et É. Yseux font excuser leur absence.

Le procès-verbal de l'Assemblée générale du 3 juillet 1881 est adopté.

Rapport du Président.

Messieurs et chers Collègues,

Avant de déposer un mandat que je n'ai accepté que pour une année, je viens, aux termes de nos statuts, présenter le rapport annuel sur la marche de la Société depuis la dernière assemblée générale et vous exposer quelle est, actuellement, sa situation.

Au 3 juillet 1881, la Société Royale Malacologique de Belgique comptait cent cinquante-quatre membres, dont cent huit effectifs, trente-quatre correspondants et douze honoraires. La mort nous a enlevé, outre un membre correspondant, le Père Giovanni Evangelista Kusmic, deux membres effectifs: Robert Lawley, sur qui notre collègue M. Th. Lefèvre nous a communiqué une intéressante notice biographique insérée dans le tome XVII de nos annales, et Auguste Neissen, ce collègue si sympathique que nous étions toujours heureux de voir assister à nos séances.

Mais si les uns disparaissent en payant leur tribut à la nature, d'autres amis de la science viennent remplacer les absents et prendre part à nos travaux. C'est ainsi que nous avons reçu neuf nouveaux membres effectifs, MM. J.-S. Gardner, E. Rombaut, H.-A. Prevost, L. Pigneur, L. Dollo, G. Eben, H. Vandendaele, J. Sacré et J. Ballion.

Le Conseil, dans sa réunion du 26 juin, a encore reçu comme membre effectif M. Victor Dupont.

M. Rupert Jones, membre effectif, a été nommé membre correspondant, ainsi que M. Charles Renard, vice-Président de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, qui a rendu des services marquants à notre Société. Au moment où le corps savant dont il est un des membres les plus dévoués se disposait à célébrer le cinquantième anniversaire de son doctorat, vous avez voulu vous associer à cette touchante manifestation en décernant à ce vétéran de la science, sur la proposition de votre Conseil et par acclamation, le titre de membre correspondant.

Dans notre dernière assemblée générale, MM. Fologne, Miller et Woodward ont été proclamés membres honoraires.

Tous vous connaissez les services rendus à la science par l'éminent conservateur de la section de géologie du British Museum de Londres. Je n'ai pas besoin de vous rappeler ceux qui nous ont été rendus et que nous rend encore notre collègue M. Fologne, un de nos membres fondateurs. Mon honorable prédécesseur, M. Crocq, a fait ressortir chaleureusement le zèle et le dévouement qu'il n'a cessé d'apporter, depuis 1869, dans ses délicates, importantes et parfois difficiles fonctions de trésorier. La Société a cru également devoir reconnaître les services rendus par M. Miller.

Aujourd'hui, notre Société compte donc cent seize membres effectifs, trente-cinq correspondants et quinze membres honoraires.

Notre album s'est augmenté des portraits photographiés de MM. H. Woodward, P. Hallez, G. Eben, H.-A. Prevost, H. Vandendaele, J. Ballion et J. Sacré.

Nous possédons une intéressante série de 139 portraits, qui rappelleront à nos successeurs les traits de ceux qui les ont précédés sur la liste de nos membres.

J'ai le regret de devoir vous dire que le local destiné à notre bibliothèque et qui nous a été accordé par le conseil d'administration de l'Université n'a pu recevoir encore son appropriation.

Grâce à la bienveillante sollicitude de l'administration communale et au concours auprès d'elle de notre honorable vice-président, M. Hector Denis, nous pouvons espérer toutefois que, pendant les vacances universitaires, on mettra la main à l'œuvre et qu'à l'époque de la rentrée des cours, nous pourrons enfin disposer de la salle et nous occuper définitivement de l'aménagement de nos richesses bibliographiques. Celles-ci commencent à être en ordre et nous devons, à cet égard, des remerciements à MM. Pelseneer et Pigneur, qui ont secondé notre Secrétaire dans leur arrangement.

Nous en devons aussi à notre collègue, M. le comte A. de Limburg-Stirum, qui, non seulement a donné l'hospitalité chez lui à notre important stock

d'Annales, mais qui les a classées de manière à pouvoir disposer immédiatement des volumes que réclament nos nombreuses relations d'échange.

Les archives de la Société sont conservées en bon état.

Nos collections se sont accrues, cette année, d'un envoi de coquilles terrestres de la Carinthie, don de M. le docteur Ressmann, — de coquilles fluviatiles du lac d'Annecy, don de M. Desguin, — d'un exemplaire du *Lepas anatifera,* recueilli par M. Pelseneer sur la plage de Blankenberghe, — et d'un important envoi de fossiles de différents terrains, don de M. Alfred Craven.

Le classement de nos richesses paléontologiques et malacologiques a dû rester dans le *statu quo*. Il est subordonné à l'installation de la bibliothèque qui doit avoir lieu avant tout et qui nous permettra de disposer, pour une partie des collections, du meuble qui orne la salle de nos séances. Espérons que l'exercice dans lequel nous allons entrer verra cet arrangement complet, afin que nous puissions nous acquitter de nos obligations envers l'Université en mettant sérieusement à sa disposition nos richesses scientifiques et bibliographiques et en organisant le cabinet de lecture dont vous avez décidé la création.

L'excursion annuelle de la Société a eu lieu au mois de septembre, à Rochefort et à Dave, sous la conduite de M. le professeur Malaise, pour étudier les terrains devoniens et siluriens, représentés par les schistes à Calcéoles, les calcaires de Frasne, les couches à Cardium palmatum, en même temps que pour rechercher les mollusques terrestres sur les plateaux calcaires. Cette excursion a été des plus intéressantes; M. Malaise vous a communiqué un rapport sur la partie paléontologique et M. Hector Roffiaen, a traité la partie malacologique de cette même excursion. Ces comptes-rendus sont insérés dans les Mémoires du volume de 1881.

Une excursion exclusivement malacologique a eu lieu à Boom, sous la conduite de M. Weyers, aux étangs dont la pêche lui appartient. Notre collègue avait eu soin de faire rejeter sur les bords d'un étang les nombreuses plantes aquatiques habitées par les mollusques et, grâce à cette attention, la moisson a été fructueuse. M. Hector Roffiaen a présenté un rapport sur le résultat de cette excursion. Il est publié dans les Mémoires du même volume.

Une excursion paléontologique a eu lieu également à Boom. Beaucoup de nos collègues y ont pris part, et ses résultats importants ont été consignés dans le remarquable rapport que vous a communiqué M. É. Delvaux. Vous trouverez également ce document dans les mémoires du volume de 1881.

A propos de ces excursions scientifiques, qu'il me soit permis d'exprimer le vœu de les voir se multiplier. Outre l'attrait de passer quelques heures des plus agréables en compagnie de collègues sympathiques, elles étendent le champ de nos observations, nous permettent de recueillir des données nouvelles, et sont souvent fécondes en heureux résultats.

Nos séances mensuelles ont été beaucoup plus suivies que celles des années antérieures. Pendant cette année sociale, une quarantaine de membres les ont fréquentées. Jamais elles n'en avaient réuni un nombre aussi considérable, ce que l'on doit attribuer à la situation centrale du local, ainsi qu'aux heures choisies, qui permettent aux collègues de la province d'y assister.

Des communications intéressantes y ont été faites par MM. Cogels, Crocq, Deby, de Cort, comte de Looz, capitaine Delvaux, major Hennequin, comte de Limburg, Lefèvre, Pelseneer, Rutot, J.-D. Stevens, Van den Broeck, baron van Ertborn, Vandendaele, Velge, Vincent, ainsi qu'au nom de M. le docteur Haeusler.

Nos procès-verbaux, qui à eux seuls auront l'importance d'un volume, témoignent de la coopération active de nos membres, de l'intérêt toujours croissant des questions scientifiques dont nous nous occupons. Ils renferment de nombreux travaux présentés par MM. Cogels, Delvaux, Lefèvre, Pelseneer, Rutot, Van den Broeck, baron van Ertborn, Vandendaele et Velge, outre les autres travaux, notices biographiques et rapports sur des excursions destinés aux mémoires, dont les auteurs sont MM. Cogels, Dautzenberg, Delvaux, Lefèvre, Malaise, Pelseneer, F. Roffiaen, H. Roffiaen, Van den Broeck, baron van Ertborn et G. Vincent.

Qu'il me soit pourtant permis d'ouvrir ici une parenthèse et d'attirer votre attention sur le reproche que nous pourrions encourir de faire, dans nos volumes, la part trop large aux travaux purement géologiques et stratigraphiques, et de paraître nous écarter ainsi du but que nous prescrivent nos statuts.

Loin de moi, toutefois, la pensée de vouloir restreindre le champ de nos études.

J'ai posé la question; je crois la résoudre en faisant appel à nos membres qui s'occupent de malacologie proprement dite, au point de vue soit de la distribution géographique, soit de l'anatomie des mollusques.

Il est à souhaiter que les travaux de nos confrères remplissent le vide dont je viens de signaler l'existence dans nos publications.

Notre bibliothèque, dont je vous ai déjà parlé à propos de son installation dans le local qui lui est assigné, s'est considérablement enrichie par

les échanges avec les Sociétés savantes et les dons d'auteurs. Que ceux-ci, qui sont MM. J. Barrande, S. Brusina, L. Carez, P. Cogels, F. Coppi, F. Crépin, H. Crosse, P. Dautzenberg, É. Delvaux, G. Dewalque, G. Dollfus, Éd. Dupont, Otto Hermann, L. de Laubrière, A. Morelet, marquise M. Paulucci, P. Pelseneer, A. Rutot, A. Senoner, de Stefani, E. Van den Broeck, baron O. van Ertborn et T. Winkler, veuillent bien recevoir nos remerciements.

Le cercle de nos relations avec les corps savants va toujours en s'élargissant. Depuis notre dernière assemblée générale, nous sommes entrés en voie d'échange de publications avec dix Sociétés étrangères nouvelles. L'importance et la renommée de plusieurs d'entre elles ajoutent un grand prix à ces liens nouveaux. C'est surtout à notre Secrétaire, qui ne veut pas que son dévouement le cède à celui de son regretté prédécesseur, que nous devons en grande partie ce résultat. Convaincu de la haute importance qu'il y a pour notre Société à entretenir des rapports actifs avec les corporations savantes étrangères, M. Lefèvre a adressé des demandes d'échange de publications à un grand nombre de Sociétés avec lesquelles nous ne sommes pas encore en relation. Plusieurs ont répondu avec empressement à cet appel, et bientôt mon successeur pourra vous annoncer que nous sommes en rapport avec près de deux cent soixante-dix corps savants qui s'occupent de l'étude de la nature dans ses manifestations multiples.

Nos procès-verbaux ont paru assez régulièrement. Il serait pourtant à désirer que leur envoi aux membres précédât de huit à dix jours la séance dans laquelle ils doivent être adoptés. Ce résultat ne pourra être atteint que lorsque tous les membres qui nous présentent un travail seront convaincus de l'importance qu'il y a à en déposer le manuscrit aussitôt après en avoir donné lecture.

Tout retard entrave la publication du procès-verbal et augmente considérablement le travail du Secrétaire qui, seul, ayant mission et pouvoir de s'entendre avec l'imprimeur, ne peut souvent, malgré toute sa bonne volonté et son dévouement, suffire à la tâche vraiment laborieuse qu'il a assumée.

N'oublions pas que, depuis son entrée en fonction, il a eu à la fois quatre volumes en voie de publication.

Aujourd'hui, j'ai la satisfaction de vous annoncer que les tomes XIV et XVI sont terminés. Le tome XV, encore arrêté par quelques rapports attendus, concernant notre brillante participation à l'Exposition nationale de 1880, sera distribué également vers la fin de cette année.

L'importance de ces volumes justifiera encore le fâcheux retard, causé

par la longue et douloureuse maladie de notre regretté Colbeau, qui nous en a privé jusqu'ici.

Le tome XIV contient sept planches; le tome XVI en contient six ; le tome XV, année 1880, en renfermera neuf. Parmi ces dernières, se trouve un plan réduit du local de l'exposition malacologique, plan destiné à accompagner le rapport collectif sur cette exposition. C'est à M. l'architecte Bordiaux que nous le devons, et je me fais ici votre interprète en lui renouvelant tous nos remerciements.

Je n'oublierai pas de remercier aussi, au nom de la Société, le savant collègue qui dirige l'Institut cartographique; à son obligeance, ainsi qu'à celle de son regretté prédécesseur, feu le colonel Adan, nous devons plusieurs des cartes et coupes géologiques qui accompagnent nos travaux.

Quant au volume de l'année courante dont la publication n'éprouvera, nous l'espérons, aucun retard, nous pouvons encore compter, outre ce qu'il contient déjà, sur le concours de notre collègue M. V. Liénard, qui a promis à notre Secrétaire un premier travail sur l'anatomie des mollusques et sur la participation de M. Davidson, qui a également promis une suite à son catalogue publié en 1877, suite qui comprendra les années 1877 à 1881.

Avec le travail attendu de M. de Guerne, cela nous fera, vous le voyez, un important volume.

C'est à l'intervention de notre infatigable collègue M. Lefèvre que nous devrons ces travaux, et il s'est en outre adressé à plusieurs membres correspondants, parmi lesquels je citerai : MM. Foresti, Lallemant, Crosse et Dubreuil, faisant ainsi appel au concours de nos membres étrangers pour qu'ils enrichissent nos Annales du fruit de leurs études.

Tel est, Messieurs, le bilan scientifique de cette année sociale. Notre honorable Trésorier vous exposera, dans un moment, son bilan financier. Il vous dira que nous pouvons marcher sans majorer la cotisation des membres. Mais si nos ressources et les subsides d'un Gouvernement protecteur éclairé des sciences nous ont permis la publication de travaux importants, il serait à désirer que ces subsides accordés par le Département de l'intérieur fussent augmentés, afin de nous permettre de publier davantage encore.

A côté des Académies, qui représentent, en quelque sorte, la science officielle, les Sociétés scientifiques ont une importance capitale. Elles contribuent puissamment à répandre le goût des sciences. Elles sont les pépinières où se développent les aptitudes spéciales et d'où, le plus souvent, sortent ceux que leurs travaux et leur mérite transcendant appellent à faire partie du corps académique. A ce titre, elles méritent les encouragements les plus sérieux.

D'autres raisons encore, celles-ci d'un ordre matériel, vous diront s'il ne faut pas faire un nouvel appel à cette sollicitude gouvernementale : des améliorations considérables ont été introduites par notre Secrétaire dans le service de ses attributions. Elles étaient impérieusement exigées par l'extension toujours croissante de nos relations, par la nécessité de mettre le fonctionnement du secrétariat en harmonie avec la situation élevée que notre Société a su atteindre.

Or, vous le savez, les améliorations imposent inévitablement un surcroît de dépenses et vous en aurez encore à supporter. C'est ainsi que vous aurez à voir s'il n'est pas urgent de publier une édition nouvelle de nos statuts avec la liste de nos membres et les modifications apportées au règlement depuis 1863.

L'édition actuelle est entièrement épuisée. Beaucoup de membres qui ont droit à un exemplaire et qui l'ont réclamé, n'ont pu encore l'obtenir.

Somme toute, cet exposé vous montrera, Messieurs, des résultats que je suis heureux de constater. Il vous dira que la Société Royale Malacologique de Belgique ne s'est pas arrêtée dans sa marche progressive.

En le terminant, je n'oublierai pas, certain d'être votre interprète à tous, d'exprimer notre gratitude envers le conseil d'administration de l'Université qui nous continue son généreux et bienveillant appui ; de remercier, en votre nom, notre secrétaire, M. Lefèvre, dont le zèle et le dévouement ont été au-dessus de tout éloge.

Je n'oublierai pas surtout, Messieurs et chers Collègues, de vous adresser personnellement mes sincères remerciements pour le bienveillant appui que vous m'avez accordé. Cette sympathique bienveillance a facilité une tâche que, je vous l'avoue, je craignais de trouver un fardeau bien lourd pour mes faibles épaules. J'en conserverai, croyez-le, le précieux souvenir. (*Applaudissements.*)

Budget.

M. le Trésorier expose, au nom du Conseil, les comptes de la Société pour l'exercice écoulé de 1881-1882, arrêtés à la date du 26 juin 1882, et qui se soldent par une encaisse de 1,695 fr. 46 c. — Ces comptes, vérifiés par la Commission des comptes, sont approuvés.

M. le Trésorier présente ensuite le projet de budget pour l'année sociale 1882-1883, proposé par le Conseil, et se balançant, en recettes comme en dépenses, par la somme de 10,838 fr. 46 c. — Le projet de budget ne donnant lieu à aucune observation, M. le Président le déclare adopté.

Par suite de ce vote, la cotisation des membres effectifs, pour l'année 1882-1883, reste fixée à 15 francs.

M. le Président adresse ensuite des remerciements à M. le Trésorier pour les soins constants qu'il apporte dans l'exercice de ses fonctions.

Fixation des jours et heures des séances de la Société.

Sur la proposition de M. le Président, qui a constaté, dans son rapport, l'excellent choix des jours et heures actuels, l'Assemblée décide que les réunions mensuelles continueront à avoir lieu, pendant la période d'avril à septembre, le premier samedi de chaque mois, à 4 heures de relevée, et, pendant la période d'octobre à mars, le premier dimanche du mois, à 2 heures.

L'Assemblée générale annuelle reste fixée au premier dimanche de juillet, à midi.

Choix de la localité et de l'époque de l'excursion annuelle de la Société.

M. Cornet, ayant attiré à la dernière séance l'attention sur Maestricht et ses environs, propose cette localité pour la prochaine excursion annuelle de la Société.

M. le Secrétaire donne ensuite lecture d'une lettre de M. C. Ubaghs, de Maestricht, par laquelle notre collègue s'offre très obligeamment à guider l'excursion, dans le cas où la localité qu'il habite, et qu'il connaît parfaitement, serait choisie par l'Assemblée.

M. Denis appuie la proposition de M. Cornet, qu'il avait déjà faite lors de la précédente Assemblée générale.

M. Van den Broeck désirerait qu'un jour fût réservé pour les environs de Tongres, où ses études spéciales lui permettraient de se mettre à la disposition de la Société.

M. Lefèvre ne pense pas qu'il soit possible, étant donné le projet d'excursion à Maestricht, de scinder celle-ci ou d'y consacrer une troisième journée afin de visiter Tongres, beaucoup de membres ne pouvant disposer du temps nécessaire à la réalisation du projet présenté par M. Van den Broeck. Il proposerait que les membres désireux de visiter les couches oligocènes du Limbourg le fissent individuellement, s'il ne croyait préférable d'engager notre collègue à prendre l'initiative d'une excursion spéciale qui pourrait se faire ultérieurement.

M. Van den Broeck se rallie volontiers à cette dernière proposition.

L'Assemblée, consultée, adopte ensuite la proposition présentée par M. Cornet, fixe l'excursion aux 13 et 14 août prochain et charge M. le Secrétaire de s'entendre avec M. C. Ubaghs pour tous les détails relatifs à son organisation et à l'élaboration d'un projet de programme qui sera envoyé aux membres en temps utile.

Après ce vote, M. Pelseneer émet le vœu que la Société ait également, à l'avenir, une excursion officielle exclusivement malacologique, et il proposerait, le cas échéant, une course le long de notre littoral.

M. le Président est d'avis qu'une seule excursion officielle suffit, d'autant plus que la Société peut toujours en faire d'autres pendant l'année.

M. Lefèvre fait remarquer que ceux de nos collègues qui s'occupent exclusivement de malacologie peuvent, dans toutes les excursions paléontologiques, se livrer à l'étude des espèces vivantes.

M. Denis ajoute que la localité choisie cette année est très favorable aux recherches de cette nature.

Propositions des membres.

M. le Président donne lecture de la proposition suivante, présentée par M. Weyers :

Toute communication scientifique faite en séance et destinée à être publiée au procès-verbal, devra, après lecture, être remise en manuscrit au Secrétaire.

M. le Secrétaire ajoute qu'en conformité de l'article 10 des statuts, cette proposition est appuyée par MM. F. Crépin, P. Dautzenberg, É. Hennequin, V. Liénard, L. Pigneur, H. Roffiaen et A. Rucquoy.

Sur l'invitation de M. le Président, M. Weyers développe sa proposition ; il signale les inconvénients nombreux que présente le système actuellement en vigueur, attire 'attention sur les retards, très préjudiciables, qui en sont souvent le résultat et cite l'exemple de la Société Entomologique, ainsi que de plusieurs Sociétés étrangères, où la mesure qu'il préconise est généralement suivie.

M. Van den Broeck demande la parole et combat la proposition. Si, en principe, il admet qu'une semblable mesure est utile, il croit qu'elle est impossible dans la pratique. Un auteur, d'après lui, peut faire, à la veille d'une séance, une découverte importante et ne pas être en mesure de rédiger une note dans un délai aussi rapproché. Il voit dans ce système une restriction à la liberté des membres. D'autre part, il est quelque-

fois très urgent de communiquer une découverte intéressante, ce qui serait impossible si la proposition émanant de M. Weyers était votée.

M. Denis ne partage pas les craintes de M. Van den Broeck et fait remarquer que, dans le cas qu'il vient de signaler, l'auteur d'une découverte pourrait toujours prendre date en déposant à la séance une note sommaire et en remettant à la réunion mensuelle suivante son travail complet, qu'il aurait ainsi le temps de terminer et de revoir entièrement.

M. Weyers, ne partageant pas la manière de voir présentée par M. Van den Broeck, maintient sa proposition, qui a surtout pour objet de faciliter la besogne du Secrétaire.

M. Pelseneer signale le cas d'une discussion soulevée à la suite d'une lecture et se demande, avec M. Van den Broeck, comment se fera la rédaction du procès-verbal.

M. Denis émet l'avis que le Secrétaire a seul la mission de rédiger ce document et qu'il peut, sous sa responsabilité, recourir aux membres, quand il le juge nécessaire, pour leur demander des notes complémentaires.

M. le Secrétaire se déclare incompétent pour suivre mot à mot toutes les discussions qui peuvent se présenter entre les membres sur des sujets spéciaux et ajoute que la sténographie seule pourrait obvier à l'inconvénient qu'il signale. Malheureusement, l'état des finances de la Société ne permet pas de recourir à ce moyen.

M. Crocq propose l'amendement suivant :

Tout membre qui aura pris part à une discussion devra faire parvenir la rédaction de ses observations dans les cinq jours qui suivront la séance.

M. Van den Broeck regretterait également l'adoption de cet amendement et croit de l'intérêt de la Société de n'y pas donner suite, l'avenir devant démontrer les inconvénients graves qui en résulteront.

MM. Briart et Desguin croient préférable de ne pas imposer aux membres l'obligation de remettre des notes après la séance, mais de leur en laisser seulement la faculté. Ils proposent, en conséquence, la rédaction suivante :

Tout membre qui aura pris part à une discussion pourra faire parvenir la rédaction de ses observations dans les cinq jours qui suivront la séance.

La discussion étant close, M. le Président met aux voix la proposition

de M. Weyers, qui est adoptée à l'unanimité des membres présents, moins deux voix.

L'amendement présenté par M. Crocq, et modifié dans le sens indiqué ci-dessus, est également adopté à l'unanimité, moins trois abstentions. — Par suite de ces votes, la rédaction définitive est formulée comme suit :

Toute communication scientifique faite en séance et destinée à être publiée au procès-verbal, devra, après lecture, être remise en manuscrit au Secrétaire. Tout membre qui aura pris part à une discussion pourra faire parvenir la rédaction de ses observations dans les cinq jours qui suivront la séance.

La séance est suspendue.

Nomination du Président de la Société pour les années 1882-1883 *et* 1883-1884.

A la reprise de la séance, il est procédé à la nomination du Président de la Société pour les années 1882-1883 et 1883-1884.

Vingt-sept membres prennent part au vote. Le dépouillement du scrutin donne le résultat suivant :

MM. J. Crocq,	22	voix.
F. Roffiaen,	4	—
Billet blanc,	1	

En conséquence, M. le Président proclame M. Crocq Président de la Société et ajoute qu'il considère comme le fait d'une méprise les voix qui se sont égarées encore sur lui. — Cette proclamation est saluée par les applaudissements de l'assemblée.

Nomination de trois membres du Conseil pour les années 1882-1883 *et* 1883-1884.

M. Van den Broeck rappelle qu'il est depuis onze ans membre du Conseil et remercie la Société pour cette marque d'estime. Il regrette que ses occupations nombreuses ne lui permettent plus de se consacrer, comme par le passé, aux intérêts de la Société, et il voit un sérieux avantage à ce que les fonctions de membre du Conseil ne soient pas toujours exercées par les mêmes membres. C'est pourquoi il demande, en son nom et en celui de M. Rutot, que l'assemblée reporte ses suffrages sur d'autres collègues.

Il est ensuite procédé au vote. Vingt-sept membres prennent part au scrutin, dont le dépouillement donne les résultats suivants :

MM.	É. Fologne,	25 voix.
	P. Desguin,	23 —
	L. Pigneur,	20 —
	H. Denis,	3 —
	P. Pelseneer,	2 —
	É. Delvaux,	1 —
	J.-D. Stevens,	1 —
Billet blanc,		1

En conséquence, MM. Fologne, Desguin et Pigneur sont élus membres du Conseil pour les années 1882-1883 et 1883-1884. (*Applaudissements.*)

Nomination de trois membres de la Commission des Comptes pour l'année 1882-1883.

MM. L. Bauwens, E. De Bullemont et J.-D. Stevens sont réélus à l'unanimité.

L'ordre du jour étant épuisé, M. F. Roffiaen, Président sortant, prie M. Crocq, à qui il est heureux de remettre les pouvoirs qui lui ont été confiés, de vouloir bien prendre place au fauteuil.

M. Crocq, en prenant possession de son nouveau mandat, s'exprime comme suit :

« Messieurs,

« Voilà la troisième fois que vos suffrages m'appellent à la présidence de la Société Malacologique. C'est là pour moi un honneur que j'estime plus que je ne saurais vous l'exprimer, une marque de sympathie et d'amitié pour laquelle je ne saurais trop vous témoigner ma reconnaissance. Afin de vous prouver celle-ci, je tâcherai d'être le plus exact possible à nos séances, et dans l'exercice des fonctions que vous avez bien voulu me confier, je m'efforcerai d'apporter la plus stricte impartialité, évitant avec soin de prendre parti dans vos discussions ou de chercher à influencer vos résolutions. Je ferai tous mes efforts aussi pour maintenir entre vous la concorde, la bonne amitié, les sentiments de confraternité qui doivent toujours exister entre des hommes qui s'occupent de travaux scientifiques, et surtout entre ceux qui cultivent le même genre d'études, la même spécialité. Ma tâche, à ce point de vue, sera aussi facile

qu'agréable, car vous savez et vous sentez ces choses aussi bien que moi.

« Je ne perdrai pas non plus de vue, Messieurs, les intérêts matériels de la Société et je tâcherai de lui faire continuer les subsides que lui accorde le Gouvernement. Ces subsides sont parfaitement et largement justifiés par nos travaux et nos publications, car vous pouvez voir, par notre budget, qu'ils sont loin de suffire pour payer les frais qu'elles nous occasionnent. Ceux qui apprécient bien leur étendue et leur importance trouveront même, sans doute, que ces subsides sont bien insuffisants et qu'il serait juste qu'ils fussent majorés. Vous pouvez compter, Messieurs, que je ne négligerai rien pour atteindre ce but.

« L'honorable membre qui m'a précédé au fauteuil de la présidence vous a parlé tout à l'heure du désir que nous avons de voir installer définitivement nos livres et nos collections dans les locaux que l'Université a bien voulu mettre à notre disposition. Je tâcherai de faire en sorte qu'au bout des deux années que doit durer ma présidence, ce but soit complétement atteint.

« Comme je vous l'ai dit tantôt, Messieurs, je vous suis très reconnaissant de l'honneur que vous m'avez fait en me choisissant encore une fois pour vous présider, et je ne puis trop vous le répéter. Pour vous le témoigner, je ne puis mieux faire que d'encourager vos travaux et vos publications, et, afin de concourir à ce but dans la mesure de ce que je puis, je me propose de décerner une médaille à l'auteur du meilleur mémoire publié dans nos Annales pendant les deux années que doit durer ma présidence. (*Applaudissements.*)

« Il me reste, Messieurs, un devoir à accomplir. Je dois remercier l'honorable membre auquel je succède, pour le zèle, le dévouement et le tact avec lesquels il a rempli ses fonctions. Je ne doute pas que vous ne vous associiez de tout cœur au sentiment de reconnaissance et de sympathie que je lui exprime au nom de la Société. » (*Applaudissements.*)

M. F. Roffiaen demande ensuite la parole et répond dans ces termes :

« Messieurs,

« Je remercie notre honorable Président des paroles trop flatteuses qu'il veut bien m'adresser. Si je suis arrivé sans trop de peines au terme de mon mandat, c'est grâce au bienveillant appui que mes collègues m'ont accordé et dont je leur suis profondément reconnaissant.

« Soyez convaincus, Messieurs, qu'en dehors de la présidence, comme en dehors du Conseil, mon dévouement sera toujours acquis aux intérêts de notre chère Société. Du reste, j'ai la satisfaction d'en laisser la direction dans les meilleures mains que nous pouvions choisir ; sous la présidence

de notre honorable collègue M. Crocq, la prospérité de notre corps scientifique est assurée. » (*Applaudissements.*)

M. le Président, reprenant la parole, annonce à l'assemblée que, sur la proposition de MM. A. Fischer de Waldheim, Président, et du Dr Ch. Renard, vice-Président de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, il a été décerné à M. F. Roffiaen le titre de membre actif de cette Institution, dont il recevra prochainement le diplôme, après que les formalités nécessaires auront été remplies. (*Applaudissements.*)

M. F. Roffiaen fait la réponse suivante :

« Il paraît, mes chers Collègues, que nos assemblées générales ne peuvent plus se passer sans surprises ; laissez-moi vous dire toutefois mon étonnement d'être l'un des derniers à connaître celle qui se préparait.

« Je suis embarrassé pour répondre au grand honneur que veut bien me décerner la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, car je ne sais ce que j'ai pu faire pour le mériter.

« Si pourtant, j'ai fait quelque chose : j'ai signé naguère, en qualité de Président, une décision prise dans l'une de nos dernières séances et qui concerne l'honorable M. Ch. Renard, que vous avez nommé membre correspondant lors de la touchante manifestation dont il a été l'objet.

« Ce n'est donc pas à moi seul que cet honneur s'adresse, mais à notre Société dans la personne de son Président.

« Seulement, comme j'en bénéficie, je m'empresserai d'adresser mes vifs et sincères remerciements à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, comme je vous les adresse avec effusion pour l'accueil, que vous venez de faire à la communication qui me concerne. »

La séance est levée à 2 heures.

Séance du 4 août 1882.

Présidence de M. É. Hennequin.

La séance est ouverte à 4 1/2 heures.

Sont présents : MM. É. Hennequin, Membre du Conseil ; J. Ballion, L. Bauwens, F. Crépin, P. Davreux, J. De la Fontaine, comte A. de Limburg-Stirum, É. Delvaux, L. Dollo, G. Eben, É. Fologne, L. Pigneur,

F. Roffiaen, H. Roffiaen, A. Rutot, J.-D. Stevens, E. Van den Broeck, G. Velge, G. Vincent, J. Weyers et Th. Lefèvre, Secrétaire.

MM. E. Bayet, J. Crocq, P. Pelseneer et H. Vandendaele font excuser leur absence.

M. le Président propose l'adoption du procès-verbal de la séance du 3 juin 1882.

M. le Secrétaire informe l'Assemblée que, par lettre en date du 18 juillet dernier, M. Pelseneer, empêché d'assister à la séance de ce jour, signale les trois inexactitudes suivantes dans la rédaction du procès-verbal de la séance du 3 juin 1882 :

1° Une observation relative à la publication de la traduction d'un travail de M. Morse par notre collègue M. J. de Guerne, prêtée à M. Pelseneer, aurait été faite par M. Roffiaen.

2° M. Pelseneer aurait proposé la non-publication de la note de M. Velge avant le vote sur l'impression de cette communication, et non après que celui-ci avait été émis, comme le renseigne le procès-verbal.

3° La réponse de M. Pelseneer à M. De la Fontaine ne figure pas dans le compte-rendu de cette séance.

M. Pelseneer n'insiste pas sur le premier point et demande rectification des deux autres.

M. le Secrétaire pense qu'il n'y a pas lieu de discuter le premier point. Quant au second, il demande le maintien de la rédaction adoptée. Il expose ensuite les motifs pour lesquels il n'a pas cru opportun de mentionner, relativement au troisième point, la réponse dont l'insertion est réclamée.

Consulté par M. le Président, M. Roffiaen déclare avoir lu attentivement le procès-verbal de la séance du 3 juin, qui lui paraît refléter parfaitement ce qui s'est passé, opinion qui est partagée, du reste, par plusieurs collègues dont il a demandé l'avis.

M. Weyers partage entièrement la manière de voir exprimée par M. Roffiaen, et notamment au sujet de la deuxième observation de M. Pelseneer.

M. le Secrétaire rapporte ensuite une conversation qu'il a eue récemment avec notre collègue M. Vandendaele, qui assistait à la séance, lequel approuve complétement la rédaction insérée au procès-verbal, qu'il considère comme exact en tous points.

A la suite de ces explications, M. le Président met aux voix le maintien de la rédaction publiée. — Cette proposition est adoptée.

M. De la Fontaine, entrant en séance et prié de donner son avis, confirme l'opinion émise par MM. Roffiaen et Weyers.

Abordant ensuite le troisième point, M. le Président, après avoir pris l'avis de M. le Secrétaire, croit qu'il y a lieu de reproduire aux Annales la réponse de M. Pelseneer en la faisant suivre des observations présentées par M. De la Fontaine.

M. le Secrétaire propose ensuite la rédaction suivante :

M. Pelseneer répond que l'article 2 des statuts dit que les études de la Société embrassent tous les animaux inférieurs, mais qu'il n'y est pas fait mention de géologie pure ; il considère les Crustacés comme des animaux inférieurs, aussi bien que les Infusoires publiés par M. Miller et les Foraminifères de M. Van den Broeck, et ajoute que sa notice, dont vient de parler M. De la Fontaine, est parfaitement conforme aux statuts.

M. De la Fontaine ne partage pas la manière de voir présentée par M. Pelseneer, et ne peut admettre que les Crustacés, qui sont intimement liés aux insectes, soient des animaux inférieurs ; pour lui, et cette opinion est partagée par plusieurs membres, les insectes sont beaucoup plus élevés en organisation que les Mollusques, et ils ne peuvent, pour cette raison, trouver place dans les publications de la Société, qui, s'il en était autrement, pourrait ainsi publier une série de travaux qui ont leur place marquée dans les Annales de la Société Entomologique de Belgique.

M. Van den Broeck émet l'avis qu'il serait peut-être préférable de supprimer aux Annales tout ce qui est relatif à cette discussion.

M. le Président fait remarquer qu'un vote vient d'être émis par l'Assemblée relativement au deuxième point et que la suppression proposée ne peut plus être mise en question.

M. Fologne ne peut admettre, en principe, des changements ou des suppressions aux Annales, et les procès-verbaux doivent, d'après lui, reproduire le plus exactement possible tout ce qui a été dit.

M. le Secrétaire ajoute qu'il partage la manière de voir présentée par M. le Président. Étant donnée l'absence à la séance de M. Pelseneer et l'insistance avec laquelle notre collègue a cru devoir faire part de ses observations, il se déclare prêt à insérer la rédaction dont il a été donné lecture.

L'impression aux Annales de cette rédaction, ne donnant plus lieu à aucune observation, est adoptée.

M. le Président déclare ensuite l'incident clos, et le procès-verbal de la séance du 3 juin 1882, mis aux voix, est adopté.

Correspondance.

MM. Crocq, Président, et Roffiaen, Président sortant, remercient pour les toasts qui leur ont été portés par M. Hennequin, dans le banquet annuel qui a suivi la dernière assemblée générale.

M. Ch. Renard, vice-président de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, remercie pour sa nomination de membre correspondant.

M. H. Drouët, membre de l'Académie des Sciences de Dijon, désire se procurer, par voie d'échange, l'*Anodonta fallax*, Colbeau et l'*Unio Lambottei*, De Malzine, en vue d'un travail monographique qu'il prépare sur la famille des Unionidæ. — M. Van den Broeck recherchera, dans ses collections, ces deux espèces, qu'il croit posséder; d'autre part, M. le Secrétaire fait appel aux membres de la Société qui s'occupent de notre faune vivante pour les engager à contribuer, par dons ou par échanges, à la réalisation du travail que l'auteur s'est imposé. Il se chargera volontiers de faire parvenir les matériaux que l'on voudra bien lui adresser.

M. C. Ubaghs fait parvenir le projet de programme de l'excursion annuelle de la Société, qui aura lieu, cette année, à Maestricht, les 13 et 14 août courant.

M. V. Liénard annonce qu'il se propose de présenter prochainement, pour les Annales de cette année, un travail accompagné de planches *Sur le développement embryonnaire des mollusques*, donnant l'ensemble des connaissances acquises jusqu'à ce jour sur ce sujet si plein d'intérêt. — Remerciements.

M. H. Crosse informe également qu'il adressera, vers la fin de l'année, un article original intitulé : *Note sur la faune malacologique des grands lacs africains.* — Remerciements.

L'Académie des Sciences Naturelles de Philadelphie demande l'envoi de proces-verbaux égarés. — Accordé.

La Société des Naturalistes de Norfolk et Norwich se plaint de ne pas recevoir les procès-verbaux des séances. — M. le Secrétaire a constaté que cet envoi se fait régulièrement depuis 1878.

Le bureau de l'Association française pour l'avancement des Sciences invite la Société à se faire représenter à sa onzième session, qui aura lieu à La Rochelle, du 24 au 31 août prochain.

La Commission belge des échanges internationaux accuse réception d'une demande de publications qui lui a été faite pour la bibliothèque de

la Société, et fera connaître ultérieurement la décision qui sera prise dans sa plus prochaine séance.

M. le Secrétaire propose l'envoi des Annales, à partir de la seconde série, au Musée Indien de Calcutta. — M. Dollo, qui connaît cette publication, appuie la proposition, qui est adoptée.

M. F. Paggi, libraire, via del Proconsolo, 7, à Florence, est chargé de la vente des publications de feu notre collègue R. Lawley, qu'il expédie franco et contre remboursement.

L'Académie des Arts et Sciences du Connecticut, la Société des Naturalistes de Norfolk et Norwich, la Société Royale de Zoologie d'Amsterdam et le Musée Teyler, de Harlem, accusent réception de publications.

La Société Hollandaise accuse réception et annonce l'envoi de publications.

L'Académie Royale des Sciences de Belgique, l'Académie des Lettres, Sciences, Arts et Agriculture de Metz, la Société Hollandaise des Sciences font parvenir leurs programmes de concours.

Dons et envois reçus.

Brochures offertes par leurs auteurs : MM. R. Haeusler (*Notes on the Trochamminæ of the lower Malm of the canton Aargau*) ; Carlo de Stefani (*L'Ufficio geologico d'Italia. A proposito del progretto di legge sulla carta geologica*); H. Drouët (*Unionidæ de la Serbie*) ; H. Vandendaele (*Note sur la découverte de fossiles wemmeliens dans les sables et grès ferrugineux de Saint-Sauveur*); G. Dewalque (1. *Sur la session du Congrès géologique international, à Bologne.* 2. *Sur un nouveau gîte de fossiles dans l'assise du poudingue de Burnot.* 3. *Sur l'origine des calcaires devoniens de la Belgique.* 4. *Sur l'origine coralienne des calcaires devoniens de la Belgique Réplique à M. É. Dupont.* 5. *Observations sur le degré d'avancement des travaux de la Carte géologique détaillée de la Belgique. Réponse à M. A. Rutot.* 6. *Sur la faune des quartzites taunusiens.* 7. *Compte-rendu d'excursion*); L. Foresti (*Contribuzione alla conchiologia terziaria italiana, II*) ; E. Van den Broeck (*Note sur les levés géologiques de MM. van Ertborn et Cogels*).

Publications reçues de la Commission belge des échanges internationaux : MM. Barbot de Marny (*Aperçu géologique du gouvernement de Cherson avec carte géologique, coupes et figures. — Texte russe*) ; Méglitzky et Antipoff (*Description géognostique de la partie méridionale de la chaîne de l'Oural, explorée dans le cours des années* 1854-1855. — *Texte russe*); Ernst Hofmann (*Materialien zur Anfertigung geologischer Karten der kaiserlichen Bergwerks-distrikte des Ural-Gebirges, avec cartes et feuilles de*

coupes) ; L. de Moeller (*Cartes des gîtes miniers de la Russie d'Europe*); Helmersen (*Carte des couches minières et coupes du versant occidental de la chaîne de Donetz, dressée au moyen des levés des ingénieurs des mines Nosoff* 1er *et Nosoff* 2, *de* 1864 *à* 1870, *sous la direction de l'ingénieur des mines Helmersen*); V. de Möller (*Carte géologique du versant occidental de l'Oural*); Ozersky (1. *Carte géognostique de la Russie d'Europe et de la chaîne de l'Oural, exécutée en* 1845, *d'après les travaux de Murchison, de Verneuil et comte Keyserling, avec la collaboration du capitaine en second Kokcharoff* 1er, *et terminée en octobre* 1849, *par le colonel Ozersky*. 2. *Carte des Monts-Oural*).

Publications reçues en échange de la part de l'Académie Gioenia des Sciences Naturelles de Catane, de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, de l'Académie Royale des Lynx de Rome, de l'Académie Royale des Sciences de Belgique, de l'Académie d'Hippone, du Musée Indien de Calcutta, de l'Observatoire impérial de Rio de Janeiro, du Musée Australien de Sydney, de l'Académie des Arts et Sciences du Connecticut, du Service géologique et d'Histoire Naturelle du Canada, du Comité Royal Géologique d'Italie, du Musée National Hongrois; des rédactions de l'Athenæum belge, de la Feuille des Jeunes Naturalistes, de la Revue de Zoologie de Leipzig, du Bulletin Scientifique du Département du Nord et des Sociétés suivantes : Adriatique des Sciences Naturelles, Libre d'Émulation de Liége, Malacologique italienne, des Naturalistes de Norfolk et Norwich, Espagnole d'Histoire Naturelle, Scientifique Argentine, Malacozoologique Allemande, Veneto Trentina des Sciences Naturelles, d'Études des Sciences Naturelles de Nîmes, Vaudoise des Sciences Naturelles, Physique-Économique de Kœnigsberg, Zoologique de France, d'Histoire Naturelle de Groningue, Géologique de France, Zoologique de Londres, des Sciences Historiques et Naturelles de Semur, pour l'Instruction de Porto, Archéologique, Historique et Scientifique de Soissons, Royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles, de Borda à Dax, d'Agriculture, de Commerce et d'Industrie du Département du Var, des Sciences physiques, naturelles et climatologiques d'Alger, Asiatique du Bengale, des Naturalistes dinantais, d'Histoire Naturelle de Cincinnati, Royale belge de Géographie, Géologique Allemande, Hollandaise des Sciences, d'Histoire Naturelle d'Aarau, Géologique Hongroise, Centrale d'Agriculture de Belgique, Linnéenne du Nord de la France, Géologique de Belgique, Royale de Botanique de Belgique, Toscane des Sciences Naturelles, Belge de Microscopie, Entomologique de Belgique, Botanique de Lyon, Royale de Tasmanie, Scientifique et Littéraire du Limbourg et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires des procès-verbaux des séances des 3 juin et 2 juillet 1882, ainsi qu'un exemplaire des tirés à part suivants des Annales, tome XVI, 1881 : *Compte-rendu de l'excursion de la Société Royale Malacologique à Boom, le* 20 *novembre* 1881, par É. Delvaux ; tome XVII, 1882. *Note sur les levés géologiques de MM. van Ertborn et Cogels*, par M. E. Van den Broeck.

Communications du Conseil.

M. le Président annonce que le bureau de la Société, pour l'année 1882-1883, a été composé de la manière suivante :

Président :	J. Crocq.
Vice-Président :	H. Denis.
Secrétaire :	T. Lefèvre.
Trésorier :	É. Fologne.
Bibliothécaire :	L. Pigneur.
Membres :	P. Desguin.
—	É. Hennequin.

Dans sa séance du 29 juillet 1882, le Conseil a maintenu le comité de publication, qui reste composé de MM. F. Crépin, É. Hennequin et L. Piré. Il a nommé ensuite M. P. Pelseneer, conservateur des collections et M. le comte A. de Limburg-Stirum, conservateur des publications de la Société.

Dans cette même séance, le Conseil a reçu membre effectif de la Société M. Victor Dupont, industriel à Renaix, présenté par MM. H. Vandendaele et É. Delvaux. Il a reçu avis du décès de M. Raoul Tournouër, ancien auditeur au Conseil d'État, ancien président de la Société Géologique de France et membre effectif de la Société.

Lectures.

M. Delvaux a la parole et donne lecture de la note suivante :

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA PALÉONTOLOGIE DES TERRAINS TERTIAIRES

par É. DELVAUX.

Je me proposais de communiquer à la Société les résultats du forage d'un puits artésien exécuté à Renaix, forage que j'ai suivi attentivement et dont les travaux ont été arrêtés dans le landenien supérieur, à la profondeur de 58 mètres.

Mais comme les documents dont il s'agit se rattachent plus directement à la géologie stratigraphique qu'à la paléontologie, je me suis souvenu de l'observation de M. Pelseneer et j'ai pensé avec notre collègue que la place de cette étude était tout indiquée dans les publications de la Société Géologique.

En juin dernier, notre confrère M. Vandendaele informait la Société de la découverte de fossiles appartenant au wemmelien supérieur, recueillis par lui dans un chemin voisin de la ferme Delsinne, près Saint-Sauveur, sur le territoire de la planchette de Frasnes. On se souvient peut-être que nous visitâmes rapidement ensemble ce gîte fossilifère.

A la suite d'observations nouvelles, faites en commun avec nos collègues MM. Vincent, Rutot et Van den Broeck, le 19 du mois écoulé, nous avons constaté l'existence, dans les talus du chemin, de deux graviers assez rapprochés, se dédoublant parfois, mais bien différenciés par leurs fossiles caractéristiques, et nous sommes tombés d'accord pour rapporter au système laekenien le gravier inférieur, les sables et bancs ferrugineux qui le surmontent, tandis que nous considérons comme wemmelien inférieur le gravier d'en haut, dans lequel notre collègue M. Vandendaele a recueilli les fossiles dont il a entretenu la Société.

L'exactitude de ces relations est établie de façon à ne laisser place à aucun doute par la constatation de la présence *in situ* d'espèces caractéristiques appartenant à chacun des deux dépôts.

En effet, grâce aux hommes d'équipe dont nos confrères étaient accompagnés, M. Vincent eut bientôt réuni une belle série d'espèces avec moule et contre-empreinte, dans un état de conservation et une netteté de détails permettant une détermination précise.

L'abondance des Ditrupa, la présence d'*Orbitolites complanata*, dont on recueillit plusieurs exemplaires, et surtout la trouvaille d'un magnifique *Pygorhynchus Gregorei* éveillèrent tout d'abord l'attention par leur caractère franchement laekenien.

Depuis lors, l'étude approfondie des fossiles recueillis, à laquelle s'est livré notre collègue M. Vincent, lui a permis de dresser la liste suivante, que M. Rutot m'a gracieusement communiquée :

SYSTÈME LAEKENIEN.

GASTÉROPODES.	LAMELLIBRANCHES.
Tornatella simulata, *Brand.*	Cytherea sulcataria, *Desh.*
Turritella brevis, *Sow.*	— subcrycinoides, *Desh.*
Natica sp.?	Tellina rostralis, *Lmk.*
Ancillaria buccinoides, *Lmk.*	— textilis, *Edw.*

Cardium porulosum, *Lmk.*
— semigranulosum, *Sow.*
— sp.?
Avicula media? *Sow.*
Pecten plebeius? *Lmk.*
Nacula, sp.?
Corbula pisum, *Sow.*
Diplodonta puncturata, *Nyst.*
Cardita sp.?

ANNÉLIDES.

Ditrupa strangulata, *Desh.*

ÉCHINODERMES.

Pygorhynchus Gregorei, *Cott.*

BRYOZOAIRES.

Lunulites radiata, *Lmk.*

FORAMINIFÈRES.

Orbitolites complanata, *Lmk.*

VÉGÉTAUX.

Caulinites parisiensis, *Brong.*

SYSTÈME WEMMELIEN (Gravier base).

Turritella brevis, *Sow.*
Pecten corneus, *Sow.*
Ditrupa strangulata, *Desh.*
Lucina arenaria, *Vinc.* et *Rutot.*
Lunulites radiata, *Lmk.*

De mon côté, dans mes explorations des jours derniers, j'ai constaté, en divers points, la présence du même gravier laekenien à des altitudes correspondantes (126-127 mètres) et j'ai recueilli, outre la plupart des espèces énumérées plus haut :

Voluta cithara, *Lmk.*
— spinosa, *Lmk.*
Tellina filosa, *Sow.*
Lucina pulchella, *Ag.*

Rendons encore une fois hommage au coup d'œil incomparable du maître. Dumont avait bien vu : le système laekenien couronne le sommet de ces collines. Nous nous empressons de reconnaître l'erreur dans laquelle nous avons versé, estimant qu'une erreur rectifiée, c'est encore un pas fait dans la voie du progrès.

Ceci dit, nous avons le plaisir de mettre sous les yeux des membres de la Société un exemplaire des Nautiles dont nous avons parlé dernièrement; il provient de l'argilite sableuse glauconifère paniselienne. Comme nos collègues pourront le constater, son poids et ses dimensions ne sont pas ordinaires, et ses caractères extérieurs permettent, pensons-nous, de le rapporter à *Nautilus imperialis.*

D'autres fragments qui sont en notre possession nous autorisent à affirmer que les flots de la mer paniselienne ont vu des individus d'une taille plus colossale encore.

Ce bel exemplaire provient des travaux de la voie ferrée de Renaix à Lessines; il a été recueilli par M. Ignace Wery, ingénieur à la Banque de Belgique, qui nous en a généreusement fait don. Nous saisissons avec empressement cette occasion de lui renouveler ici tous nos remerciements.

La tranchée de Beaufaux, où les Nautiles et les Aturies ont surtout été

rencontrés, est située au nord d'Ellezelles, à mi-distance de Renaix et de Flobecq : le niveau exact du banc à Nautiles correspond à l'altitude 104 mètres. Les travaux ont attaqué la colline aux extrémités opposées; il reste un massif de plus de 100 mètres à percer. Nous espérons bien faire encore quelque heureuse trouvaille, et nous avons pris toutes les précautions pour qu'il ne soit rien perdu de ce qui peut être utile à la science.

Si nous ne craignions d'abuser de l'attention de nos confrères, pour prendre date, nous donnerions communication d'une

LISTE PROVISOIRE

des espèces dont la présence n'a pas encore été signalée et qui ont été recueillies dans les systèmes ypresien et paniselien aux environs de Renaix.

SYSTÈME YPRESIEN.

Espèces.	Ypresien inférieur.	Ypresien supérieur.	Observations.
Reptiles.			
Chelonia, sp.?	..	r	Couches à *N. planulata.*
Crustacés.			
Xanthopsis bispinosus, *Bell.* .	r	ccc	
Thenops scyllariformis, *Bell.* .	..	r	
Céphalopodes.			
Nautilus, sp.?	..	r	Couches à *N. planulata.*
Belosepia tricarinata, *Wat.* .	..	r	—
Gastéropodes.			
Ficula tricostata, *Desh.* . .	..	r	Couches à *Turritelles.*
Lamellibranches.			
Cardita, sp.?	..	r	—
Corbula pisum, *Sow.*	..	c	—
Annélides.			
Ditrupa planata, *Sow.*	..	cc	Couches à *N. planulata.*
Échinodermes.			
Cidaris Vincenti, *Cott.*	..	r	—

SYSTÈME PANISELIEN.

Espèces.	Argile base et sables graveleux.	Argilite et Psammites.	Grès.	Sables meubles.	Observations.
Reptiles.					
Chelonia, sp.?	r	..	..	..	
Poissons.					
Lamna elegans, *Ag.*	c	..	..	..	
Insectes.					
Scolopendra viridicornis, *A. Whit.*	..	r	..	..	*Tabular view of Myriapoda*, I, etc.
Crustacés.					
Thenops scyllariformis, *Bell.*	..	rr	..	..	
Céphalopodes.					
Nautilus imperialis, *Sow.*	..	c	r	..	*Chart of the caract. fossils*, p. 4.
Nautilus, sp.?	..	r	r	..	
Nautilus, sp.?	..	r	..	..	
Aturia zigzag, *Sow.*	..	r	..	..	
Gastéropodes.					
Ovula gigantea, *Munst.*	..	r	.	..	
Cypræa oviformis, *Sow.*	..	c	..	..	
Buccinum stromboides, *Herm.*	..	..	..	r	
Conus, sp.?.	..	r	..	..	
Voluta cithara, *Lmk.*	..	r	..	..	
Voluta, sp.?	..	r	r	..	
Natica, sp.?.	r	r	c	..	

Espèces.	Argile base et sables graveleux.	Argilite et Psammites.	Grès.	Sables meubles.	Observations.
Cerithium, sp. ?	..	..	..	r	
Metula juncea, *Sow.* . . .	..	..	r	..	*Chart of the caract. fossils*, p. 3.
Turritella Dixoni, *Desh.* . .	..	..	c	..	
— hybrida, *Desh.* . .	..	..	c	..	
Solarium bicarinatum, *Desh.* .	..	..	c	..	
Lamellibranches.					
Ostrea, sp. ?	..	r	..	..	
Cultellus fragilis, *Desm.* . .	..	..	r	..	
Cardium paniseliense, *Vinc.* .	..	c	..	c	
Corbula regulbiensis, *Mor.* .	..	r	..	..	
— pisum, *Sow.* . . .	c	..	..	c	
Crassatella Nystana, *d'Orb.* .	..	..	c	..	
Solen angustus, *Desh.* . .	..	r	r	..	
Tellina tenuistriata, *Desh.* . .	..	r	..	..	
Pholas, sp. ?	..	r	..	..	
Teredo, sp. ?	..	cc	..	..	
Bryozoaires.					
Lunulites, sp. ?	..	r	..	..	
Flustra, sp. ?	..	r	..	..	
Annélides.					
Ditrupa plana, *Sow.* . . .	..	..	..	cc	Très petite espèce.
Spongiaires.					
Spicules	..	..	r	c	
Foraminifères.					
Nummulites planulata, *d'Orb.*	..	c	r	c	

Espèces.	Argile base et sables graveleux.	Argilite et Psammites.	Grès.	Sables meubles.	Observations.
Échinodermes.					
Schizaster acuminatus, *Gold.* .	..	r	..	..	Flobecq.
Hemiaster Houzeaui, *Cott.* .	..	r	..	..	
Végétaux.					
Nipadites Burtini, *Brong.* .	..	r	r	..	
Bois (conifères), *Crép.*	r	cc	c	r	

Nous ne croyons pas être indiscret en ajoutant que cette liste s'enrichira encore sous peu de nombreuses espèces que M. Vandendaele a recueillies dans les sables paniseliens de Ten-Abeele, espèces dont la détermination est à l'étude.

ADDITIONS A LA FAUNE MALACOLOGIQUE DES SABLES A ISOCARDIA COR DU FORT DE ZWYNDRECHT, PRÈS ANVERS,

par E. VAN DEN BROECK.

Dans mon *Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers*, publiée dans le tome IX des Annales de la Société Malacologique, j'ai énuméré 68 espèces de mollusques provenant des sables pliocènes à *Isocardia cor* mis à jour pendant les travaux de construction du fort de Zwyndrecht, sur la rive gauche de l'Escaut. Ce gisement enrichissait de 24 espèces la faune des sables à *Isocardia cor*, qui, il y a quelques années, n'était connue que par les recherches de M. P. Cogels aux nouveaux bassins.

Dans un travail publié en commun avec notre honorable collègue [1] et qui paraîtra sous peu dans le tome XIV de nos Annales, nous avons fait connaître 76 espèces recueillies par nous dans les sables à *Isocardia cor* des nouvelles cales sèches. Parmi ces 76 espèces (qui ne comprennent ni quelques formes non déterminées spécifiquement, ni certaines variétés de minime importance), il en est 18 qui n'avaient pas encore été citées pour la faune du dépôt à *Isocardia cor*.

[1] *Observations géologiques faites à Anvers, à l'occasion des travaux de creusement des nouvelles cales sèches et de prolongement du bassin du Kattendyk*, par P. Cogels et E. Van den Broeck. (Ann. Soc. Malacol. de Belgique. T. XIV, 1879, p. 29-79, pl. III à VI.)

Les recherches que j'ai exécutées dans les travaux du fort de Zwyndrecht, depuis la publication de l'*Esquisse*, et celles faites par M. G. Vincent, dans la même localité, me permettent d'enrichir ma première liste de 50 espèces non encore signalées dans ce gisement et parmi lesquelles il en est 22 qui n'ont pas encore été citées pour la faune des sables à *Isocardia cor*. Par suite de ces diverses additions, cette faune comprend actuellement environ 130 espèces de mollusques, dont une cinquantaine ne se retrouvent pas dans les sables à *Trophon antiquum*.

J'ai adopté, dans l'énumération ci-dessous des espèces supplémentaires du gîte de Zwyndrecht, les dénominations employées par M. H. Nyst dans son mémoire posthume sur la faune scaldisienne d'Anvers, lequel paraîtra sous peu.

Par suite d'erreurs de détermination ou d'autres causes, quelques dénominations erronées ont été comprises dans les listes antérieurement publiées. J'aurai soin de les indiquer en note ; certaines de ces espèces non maintenues devront être complétement éliminées de la faune des sables à *Isocardia cor ;* d'autres devront simplement passer en synonymie des dénominations correspondantes indiquées dans la liste ci-dessous.

Ceci dit, il ne me reste plus qu'à passer à l'énumération des espèces.

L'astérisque * qui précède quelques noms indique les nouveautés pour la faune des sables à *Isocardia cor ;* lorsque cet astérisque est placé entre parenthèses, l'espèce correspondante n'est nouvelle que parce qu'elle avait été désignée erronément sous un autre nom (à Zwyndrecht ou dans d'autres localités des sables à *Isocardia cor*).

Murex alveolatus, *J. Sow.*
Terebra inversa, *Nyst.*
Ficula intermedia? *Sism.*
* Pleurotoma inermis? *Partsch.*
* — intorta, *Broc.*
Natica hemiclausa, *J. Sow.*
Pyramidella plicosa, *Bronn.*
* Turbonilla similis, *S. Wood.*
(*) Eulima intermedia? *Cantr* [1].
* Chenopus pes-pelicani, *L.*
* Scalaria clathratula, *Adams.*
(*) — Hennei, *Nyst* [2].
Rissoa proxima, *Alder* [3].
(*) — Stephanisi, *G. Jeffreys* [4].

[1] Signalée aux nouvelles cales et à Zwyndrecht sous le nom d'*Eulima polita*, L., cette espèce, malgré l'avis de M. Nyst, pourrait peut-être bien conserver ce dernier nom.

[2] A été erronément indiquée de Zwyndrecht sous le nom de *S. Woodiana*, Nyst, espèce à éliminer.

[3] A été erronément indiquée de Zwyndrecht sous le nom de *Rissoa vitrea*, Mont., espèce à éliminer.

[4] A été erronément indiquée de Zwyndrecht sous le nom de *Rissoa confinis*, Wood. Un échantillon de cette coquille, soumis par moi à M. G. Jeffreys, lui a fait reconnaître le bien fondé de la dénomination actuellement adoptée, laquelle est aussi proposée dans le mémoire posthume de M. Nyst. Je crois devoir ajouter, toutefois, que certains échantillons de Zwyndrecht montrent un pli peu accentué sur la columelle, indiquant certaines affinités avec le groupe des *Odostomia*.

Trochus turbinoïdes, *Nyst* [1].
— occidentalis, *Migh.* et *Adams*.
Adeorbis subcarinatus, *Mont.*
* — striatus, *Phil.*
(*) Dentalium vulgare, *Da Costa* [2].
(*) Tornatella subulata, *S. Wood* [3].
Cylichna umbilicata, *Mont.* [4].
Bulla ucuminata, *Brug.*
Pecten grandis, *J. Sow.*
* — princeps, *J. Sow.*
— radians, *Nyst* [5].
Modiola phaseolina, *Phil.*
— sericea, *Bronn.*
Nucula lævigata, *J. Sow.*
* Nucinella ovalis, *S. Wood.*
* Leda pygmæa, *Munst.*
Cardium decorticatum, *S. Wood.*
— nodosum, *Turton.*
Cryptodon flexuosum, *Mont.* [6].
* Kellia coarctata, *S. Wood.*
* Montacuta ferruginosa, *Mont.*
* — bidentata? *Mont.*
* Lepton depressum, *Nyst.*
Circe minima, *Mont.*
* Astarte sulcata? *Da Costa.*
Cardita chamæformis, *Leathes' Mss.*
* Arca lactea, *L.*
Artemis lincta, *Pult.*
* Lutraria elliptica, *Lamk.*
Tellina balaustina, *L.*
Mya truncata, *L.*
— fragilis, *Nyst* [7].
(*) Neæra obesa, *Loven* [8].
Poromya granulata, *Nyst* et *W*
Panopæa Faujasi, *Men. de la G.*
Teredo norvegica, *Spengl.*

M. Van den Broeck donne ensuite lecture de la note suivante :

QUELQUES MOTS EN RÉPONSE A LA NOTE DE M. VELGE INTITULÉE : TONGRIEN & WEMMELIEN,

par E. VAN DEN BROECK.

A la séance du 3 juin dernier, à laquelle je regrette de n'avoir pu assister, M. Velge a donné lecture d'une note intitulée : Tongrien et wemmelien, dans laquelle l'auteur nous annonce que ces terrains ont été jusqu'ici absolument méconnus, tant dans leurs relations avec les dépôts

[1] A été signalé de Zwyndrecht et des nouveaux bassins (1874) sous le nom de *Margarita monilifera*, Nyst, lequel doit passer en synonymie.

[2] Signalée de Zwyndrecht et des nouveaux bassins sous le nom de *D. entalis* L., cette espèce, malgré l'avis de M. Nyst, pourrait peut-être bien conserver ce dernier nom.

[3] A été erronément indiquée de Zwyndrecht sous le nom de *T. levidensis*, S. Wood, espèce à éliminer.

[4] A été indiquée de Zwyndrecht sous le nom de *Bulla conuloidea*, S. Wood, lequel doit passer en synonymie.

[5] Cette coquille n'est peut-être qu'une variété du *P. lineatus*, Da Costa; elle a été indiquée de Zwyndrecht et des nouveaux bassins sous le nom de *P. dubius*, Broc., lequel doit passer en synonymie.

[6] A été indiqué de Zwyndrecht et des nouveaux bassins, sous le nom de *Axinus sinuosus*, Don., lequel doit passer en synonymie.

[7] Dans la première liste de Zwyndrecht, insérée dans l'*Esquisse*, cette coquille se trouvait rattachée au genre *Saxicava*.

[8] Dans la liste des nouveaux bassins (1874) et dans celles des nouvelles cales (1879), cette coquille se trouvait indiquée sous la dénomination de *N. cuspidata*, Olivi. A en juger d'après une figure du *Supplément* de M. S. Wood, la coquille des sables à *Isocardia cor* se rapporte bien plus exactement à l'espèce de Loven.

de l'étranger que dans leurs caractères propres et dans leurs relations mutuelles.

Il déclare pouvoir démontrer ce qu'il avance par le simple exposé de quelques faits très précis. Suivent ceux-ci, au nombre de sept.

Laissant à M. A. Rutot le soin d'apprécier la portée de ceux de ces faits qui ont rapport aux relations du wemmelien avec le tongrien, je me bornerai à relever cette conclusion inattendue de M. Velge, d'après laquelle il existerait en lieu et place du passage insensible admis jusqu'ici entre les deux étages tongriens, une démarcation stratigraphique importante, caractérisée par des cailloux ou graviers, et qui nécessiterait la répartition des dépôts dits tongriens en deux systèmes bien distincts.

Devant une déclaration de cette importance, en désaccord absolu avec les résultats des travaux de Dumont, confirmés par MM. Dewalque, Cogels et van Ertborn, et vérifiés par mes propres recherches, poursuivies depuis deux ans dans l'ensemble du bassin oligocène belge, on était en droit d'espérer que M. Velge ne se serait pas aventuré à exposer une thèse qui ne fût appuyée d'un faisceau d'observations et de faits d'une portée positive et incontestable. On devait s'attendre au moins à ce que l'exposé de ses vues donnât lieu à une discussion sérieuse et utile aux intérêts de la science.

Or, il n'en est malheureusement pas ainsi ; car, des faits cités par M. Velge, aucun ne m'est inconnu ou ne diffère d'observations similaires faites par moi, de sorte que je n'ai même pas à recourir à des vérifications sur le terrain pour déclarer que ces *prétendus faits* ne peuvent servir la thèse de mon honorable contradicteur que par suite de *l'interprétation* toute spéciale qu'il leur donne, mais dont il serait assez embarrassé, je pense, de fournir les preuves.

Dans ces conditions, j'ai cru bien faire de demander à M. Velge s'il n'avait pas d'autres faits à présenter en faveur de ses vues, ceux actuellement signalés étant insuffisants pour nécessiter un travail sérieux de réfutation. M. Velge m'a annoncé qu'il possédait encore d'autres preuves, mais qu'il se réservait de les faire connaître plus tard.

Devant cette déclaration, je ne puis qu'attendre l'exposé complet des arguments de mon honorable contradicteur. Il serait oiseux d'entamer actuellement une polémique dont les bases seraient incomplètes et qui roulerait uniquement sur des questions d'interprétation de faits connus.

La publication ultérieure de mes recherches détaillées sur les couches fluvio-marines du Limbourg et du Brabant oriental me fournira l'occasion d'exposer les relations stratigraphiques des deux étages tongriens dans le bassin oligocène belge tout entier. Les résultats de ce travail feront comprendre pourquoi je crois bon de ne pas insister davantage sur

la nouvelle thèse de M. Velge pour la rencontrer actuellement. La science n'aurait rien à gagner à cette tâche et je n'ai guère de loisirs à y consacrer.

Un mot en terminant. M. Velge déclare, d'une part, que les rapports de nos dépôts wemmeliens et tongriens avec les couches de l'étranger ont été en grande partie mal interprétés; d'autre part, il nous annonce que les sables argileux à *Ostrea ventilabrum* sont, avec l'argile glauconifère et le sable de Wemmel, le *représentant authentique*, sur le continent, de l'argile de Barton. Il est fâcheux, pour le crédit dont est susceptible la double affirmation de M. Velge, que cette déclaration soit venue nous surprendre, M. Rutot et moi, au retour précisément de nos explorations à l'île de Wight et sur les côtes du Hampshire, alors que nous venions d'apprécier *de visu* la distance qui, stratigraphiquement et paléontologiquement, sépare les couches de Brokenhurst (que tout le monde sait représenter exactement nos sables à *Ostrea ventilabrum*) des argiles de Barton, dont la faune est identique à celle de notre wemmelien. Entre ce que nous avons si clairement vu et ce que nous apprend M. Velge, il serait, je l'avoue, bien difficile d'hésiter.

Il est vraiment regrettable, d'ailleurs, que l'absence de notions fournies par les ouvrages et traités classiques, et relatives à d'indiscutables faits de superposition, ait engagé M. Velge à faire la déclaration ci-dessus rapportée. Il est plus regrettable encore qu'un réseau d'observations plus précises et plus étendues dans le bassin oligocène n'ait pas précédé l'annonce d'une modification aussi radicale que celle proposée dans le tertiaire belge par mon honorable contradicteur.

M. Velge fait remarquer qu'il résulte de la communication précédente, que M. Van den Broeck ne conteste aucun des faits allégués par lui à la séance du 3 juin dernier. Le désaccord n'existe donc plus que sur l'interprétation de ces faits admis de part et d'autre. M. Velge prend acte de cette déclaration et annonce qu'il reprendra prochainement l'étude des rapports du Wemmelin et du Tongrien. Il espère pouvoir, à la suite de nouvelles explorations, communiquer à la Société de plus amples détails sur cette question intéressante et justifier notamment certaines interprétations que M. Van den Broeck ne peut pas admettre en ce moment.

M. Van den Broeck répond qu'il ne met nullement en doute les faits exposés par M. Velge; il les connaît, eux ou leurs équivalents, et c'est ce qui lui permet de repousser l'interprétation donnée par son collègue aux couches auxquelles se rapportent ces faits.

C'est pour éviter tout débat portant à faux que M. Van den Broeck demande d'autres faits pouvant réellement s'appliquer à la thèse défendue par M. Velge.

M. Rutot ajoute à la communication de M. Van den Broeck les quelques mots qui suivent :

Pour montrer, en ce qui me concerne, la valeur des faits stratigraphiques avancés par M. Velge, il me suffira de dire qu'une exploration attentive du sommet de la bruyère de Castre, entreprise récemment en compagnie de MM. Van den Broeck et G. Vincent, a démontré que la colline, dont le point culminant atteint l'altitude 110 mètres, est constituée de bas en haut par l'Ypresien, puis par le Paniselien, qui s'élève jusqu'à la cote 100 mètres environ, puis par 10 mètres de sable de Wemmel.

L'argile glauconifère wemmelienne n'existe donc pas au mont de Castre, et le sable que notre confrère appelle « sable chamois » est disposé en calotte inclinée, reposant à la fois sur les sables de Wemmel du sommet et sur l'argile sableuse paniselienne, prise pour l'argile glauconifère wemmelienne.

Voilà donc l'argument principal de M. Velge réduit à néant pour cause d'inexactitude manifeste ; si à ce fait nous ajoutons qu'il en est de même des observations relatives aux fossiles du camp romain d'Assche et aux sables chamois de Beckerzeele et de Renaix, on comprendra sans peine qu'en présence de pareilles confusions, nous nous abstenions d'entrer plus avant dans une discussion qui ne pourrait être d'aucun profit pour personne.

M. Velge conteste cette manière de voir de M. Rutot. Il s'expliquera à cet égard dans une prochaine séance.

M. Rutot, ayant obtenu la parole, donne lecture de la note suivante :

NOTE SUR DES OBSERVATIONS NOUVELLES FAITES AUX ENVIRONS DE BRUXELLES, CASTRE & RENAIX,

par A. RUTOT.

La note de M. Velge à laquelle il vient d'être répondu a été pour nous la cause indirecte d'une découverte des plus intéressantes et en même temps des plus importantes pour ce qui concerne la géologie des environs de Bruxelles.

En effet, à la lecture de la note précitée, l'idée me vint d'aller pratiquer quelques sondages dans les affleurements de sable chamois du chemin du couvent de Jette, de la chaussée de Merchtem et des chemins parallèles, afin d'observer nettement leurs relations avec les grès ferrugineux à facies diestien qui les surmontent et avec l'argile glauconifère sur laquelle ils reposent.

Des sondages n'avaient jamais été faits jusqu'ici aux points qui viennent d'être signalés, parce que les coupes existantes et surtout celles mises à

découvert lors du redressement de la chaussée de Merchtem avaient paru à tout le monde tellement claires et concluantes, qu'il semblait ne plus avoir à y revenir.

A la chaussée de Merchtem principalement, on voyait parfaitement les sables grossiers glauconifères à facies diestien, soit meubles, soit agglutinés en grès ferrugineux, passer insensiblement par le bas aux sables chamois fins, micacés, et ceux-ci passer non moins insensiblement à une argile grise que l'on prenait naturellement pour le sommet de l'argile glauconifère wemmelienne que l'on savait exister dans la profondeur.

Or, le 3 juillet dernier, ayant exécuté un premier sondage en un point favorable du chemin du couvent, quel ne fut pas mon étonnement en rencontrant sous l'argile grise passant à la partie supérieure aux sables chamois bien caractérisés, des linéoles de gros sable vert avec cailloux, puis, un peu plus bas, un lit épais de cailloux roulés de silex pour la plupart noirs et plats, dont la présence n'avait jamais été soupçonnée.

Ayant immédiatement répété les mêmes opérations de sondage en une série d'autres points et principalement à la chaussée de Merchtem, je pus m'assurer que non seulement partout où les sables chamois sont recouverts par les sables et grès ferrugineux à facies diestien, mais encore partout où les sables chamois sont bien caractérisés par l'abondance de mica, leur base est nettement indiquée par un lit plus ou moins épais d'argile grise ou violacée micacée, avec linéoles de sable grossier et petits graviers, puis, au bas, par un banc toujours bien accentué de silex roulés, le plus souvent noirs et plats.

Enfin, de précédents sondages exécutés sous les sables et grès ferrugineux à facies diestien avaient toujours confirmé leur passage insensible aux sables chamois, si bien observé à la chaussée de Merchtem.

Si donc, malgré les apparences qui peuvent être trompeuses, et contre l'avis de Dumont, nous avons jusqu'à présent considéré les sables et grès ferrugineux de la chaussée romaine comme wemmeliens, c'est précisément à cause des passages insensibles que l'on croyait exister entre tous les dépôts successifs à partir de l'argile glauconifère ; mais actuellement que nous voyons une ligne importante de gravier avec ravinement s'établir à la base des sables chamois micacés, il devient évident que ces derniers, avec les grès ferrugineux qui les surmontent, doivent être retranchés du wemmelien et rattachés vraisemblablement au diestien à cause de l'analogie frappante qu'offre la série supérieure grossière avec les roches d'âge incontestablement diestien.

Mais cette découverte entraîne-t-elle la suppression totale des sables wemmeliens supérieurs à l'argile glauconifère? — En aucune façon.

En bien des points, des sondages nous avaient montré le passage insen-

sible de sables à l'argile glauconifère, et ce sont ces faits que nous avions trop généralisés en les assimilant au passage insensible des sables chamois à l'argile grise de la chaussée de Merchtem ; cependant, un léger doute nous était toujours resté, car chaque fois que nous avions constaté le passage insensible de l'argile glauconifère proprement dite à des sables supérieurs, ces sables nous avaient paru différer assez notablement des sables chamois fins types du chemin du couvent, en ce sens qu'ils étaient ordinairement plus grossiers et que la quantité de mica y était très notablement inférieure.

Des nombreux sondages que nous avons effectués et des sablières récentes qui ont été ouvertes et où les faits découverts dans les sondages peuvent s'observer en coupes, nous avons pu conclure que la base caillouteuse des sables chamois micacés — que nous rapportons actuellement, avec MM. Van den Broeck et Vincent au diestien, sans l'affirmer toutefois d'une façon absolue, faute de preuves évidentes, telles que la présence de fossiles caractéristiques — repose sur le wemmelien en le ravinant et en le coupant en biseau du moulin de Strombeek à l'est, jusqu'à Beckerzeele à l'ouest. Au moulin de Strombeek, les cailloux base des sables que nous rapportons au diestien reposent sur les sables wemmeliens supérieurs à l'argile glauconifère, ces sables ayant plus de 4 mètres d'épaisseur ; tandis qu'en se dirigeant vers l'ouest, cette même base caillouteuse ravine de plus en plus le wemmelien, de manière à supprimer déjà les sables supérieurs au chemin du couvent et à entamer, sur près de la moitié de son épaisseur, l'argile glauconifère à la colline au sud de Beckerzeele.

J'ajouterai que des courses faites en commun avec MM. Van den Broeck et Vincent nous ont permis de fixer d'une manière définitive la position exacte des fossiles du camp romain d'Assche, fossiles qui se trouvent dans des concrétions géodiques ferrugineuses vers la partie supérieure des sables wemmeliens supérieurs à l'argile glauconifère. Un sondage fait dans la sablière même, sous les fossiles, nous a permis de rencontrer l'argile glauconifère à la profondeur de 3m80, soit 4m30 sous les fossiles, et de nous assurer que le passage des sables à l'argile se fait sans traces de gravier, d'une façon insensible, par petites alternances.

C'est en considération de ce fait démontré que nous croyons utile de proposer le nom de *sable d'Assche* pour désigner les sables d'âge wemmelien supérieurs à l'argile glauconifère; ce sont ces mêmes sables que nous avons appelés *sables rudes* dans nos précédentes communications relatives à la question du tongrien et du wemmelien.

Quant au terme *sable chamois*, il doit disparaître ou bien être attribué exclusivement au sable rosé très micacé à base argileuse et caillouteuse d'âge probablement diestien et qui se rattache intimement avec les sables et grès ferrugineux à facies diestien qui le surmontent.

Tel est l'exposé des faits que nos récentes recherches viennent de nous révéler; il s'ensuit un changement assez profond dans l'appréciation de l'âge et dans les limites des terrains qui constituent les sommets des collines les plus élevées des parties nord des feuilles de Bruxelles et d'Anderlecht.

Si l'ensemble des sables chamois micacés et des grès ferrugineux est bien diestien, comme tout porte à le croire, ce terrain occupera, sur les feuilles de Bruxelles et d'Anderlecht, une aire beaucoup plus étendue que celle que lui avait assignée Dumont.

Au lieu de quelques petits îlots détachés, indiqués le long de la Chaussée romaine, le diestien formera principalement deux îles : celle de la Chaussée romaine, allant du moulin de Strombeek au Laerdbeek Bosch, et celle sensiblement plus petite de Beckerzeele, qui semble avoir été inconnue à Dumont.

Constatons en passant que notre ancienne observation du moulin de Strombeek, qui avait été pour ainsi dire le point de départ de nos précédentes opinions relatives au diestien, reste exacte et que les sables et grès ferrugineux que Dumont y a figurés comme diestien sont bien d'âge quaternaire ancien. En ce point, le diestien n'est représenté que par les sables chamois micacés, épais de $3^{m}60$, y compris la base argileuse et caillouteuse.

Enfin, pour terminer, ajoutons encore qu'à la suite de quelques excursions faites à Renaix, en compagnie de MM. Van den Broeck, Vincent et Delvaux, nous avons considérablement élucidé les principales questions relatives à la délimitation des dépôts qui couronnent les collines élevées.

C'est ainsi que nous avons reconnu qu'au mont de la Musique, il n'existe pas de dépôt wemmelien supérieur à l'argile glauconifère et que cette argile est surmontée d'un sable vert à aspect diestien avec cailloux roulés à la base. Ce dépôt paraît surmonté lui-même d'une puissante masse de sable grossier micacé que l'on peut surtout bien étudier au Pottelsberg, où elle semble être d'origine marine ; masse présentant un lit de cailloux à la base et que l'on voit traversée à différents niveaux par des strates plus ou moins épaisses ou diffuses de cailloux roulés, cachalonnés à un niveau particulier, le tout terminé à la partie supérieure par des argiles rosées ou grisâtres peu épaisses, par un lit de petits cailloux de quartzite et par une assise de sables grossiers avec gros bancs durs ferrugineux.

Il nous a paru que la masse des sables micacés et caillouteux intermédiaire, qui semble comprise entre les sables glauconifères à facies diestien, généralement peu développés et les sables à grès ferrugineux supérieurs, est l'équivalent des sables que nous avons vus à la colline de Castre disposés en calotte inclinée, ravinant à la fois le sable de Wemmel et l'argile

sableuse paniselienne sous-jacente et que la fixation de l'âge de l'un de ces dépôts entraînera celle de l'autre.

Dans tous les cas, en l'absence de fossiles et de rapprochements stratigraphiques sérieux, la question des relations et de l'âge de ces couches supérieures reste pendante et fera l'objet de nos préoccupations.

Enfin, nous dirons encore, ainsi que M. Delvaux l'a fait connaître tout à l'heure avec plus de détails, que nous avons profondément modifié les superpositions annoncées par M. Vandendaele et relatives à la constitution du sommet de la colline située au N.-E. de Saint-Sauveur; et qu'au lieu de la série wemmelienne complète, composée de :

Sables et grès ferrugineux grossiers fossilifères,
Argile glauconifère,
Sable de Wemmel,

il y a en réalité :

Sable de Wemmel avec gravier de la base, fossilifère,
Sable Laekenien fossilifère avec gravier de la base,
Argile sableuse paniselienne.

Tels sont les principaux résultats de nos recherches tant à Bruxelles qu'à Castre et Renaix, résultats certains pour ce qui concerne la partie éocène, résultats encore incomplets pour ce qui est relatif à ce qui surmonte l'éocène.

Nous avons néanmoins voulu prendre date pour l'ensemble de ces découvertes, attendu qu'elles forment un faisceau de faits dont la poursuite de l'étude nous amènera à établir la vérité au sujet de problèmes jusqu'aujourd'hui tant discutés sans résultat.

M. le Président constate l'intérêt de la communication qui vient d'être faite à la Société et il en remercie M. Rutot.

A la suite de cette lecture, M. Van den Broeck insiste sur l'importance des résultats qui viennent d'être exposés par M. Rutot.

Le niveau caillouteux qui vient d'être découvert à la base des vrais sables chamois par M. Rutot — niveau absolument différent des graviers et cailloux signalés par M. Velge à la base d'autres dépôts erronément identifiés par ce géologue à ces mêmes sables chamois — ce niveau caillouteux, dit M. Van den Broeck, ne peut être rattaché au diluvium, ainsi que cela résulte en toute évidence de la disposition et de la nature des puissantes masses recouvrantes, couronnées elles-mêmes en certains points par des massifs de sables et de grès ferrugineux glauconifères à facies diestien bien caractérisé et d'origine incontestablement marine.

Cela posé, deux hypothèses seulement peuvent se présenter : celle adoptée, avec réserve il est vrai, par M. Rutot et qui rattache le niveau caillouteux, ainsi que les sables chamois, au système diestien pliocène et celle enfin qui placerait à ce niveau la démarcation stratigraphique du wemmelien et du tongrien. Bien que des analogies lithologiques frappantes puissent être invoquées en faveur de ces dernières vues, l'ensemble des faits acquis jusqu'ici ne permet guère d'accorder à cette seconde hypothèse tout le crédit qui semble s'attacher à la première. Il est à remarquer, toutefois, que si celle-ci ne parvenait pas à se vérifier définitivement, l'adoption de la seconde, qui ne saurait être évitée, serait une solution des plus heureuses de la question depuis si longtemps discutée des relations stratigraphiques des systèmes wemmelien et tongrien. Il convient que des recherches soient poursuivies dans cette voie et c'est dans ce but que M. Van den Broeck attire l'attention de ses collègues sur les horizons nouveaux ouverts aux géologues par la découverte si importante de M. Rutot.

La séance est levée à 5 1/2 heures.

Séance du 2 septembre 1882.

Présidence de M. H. Denis.

La séance est ouverte à 4 heures.

Sont présents : MM. H. Denis, vice-Président; J. Ballion, P. Cogels, P. Davreux, J. De la Fontaine, É. Hennequin, L. Pigneur, J.-D. Stevens, baron O. van Ertborn et Th. Lefèvre, Secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. J. Crocq, É. Delvaux, F. Roffiaen, E. Van den Broeck et G. Velge.

M. E. Vanderlinden assiste à la séance.

M. le Président informe que le procès-verbal de la séance du 4 août n'a pu être envoyé aux membres en temps utile et qu'il sera distribué avec celui de ce jour.

Correspondance.

M. A. Devos, conservateur du Musée scolaire de l'État, désire obtenir, pour les collections du Musée qu'il dirige, une série de coquilles terrestres

et fluviatiles de la Belgique. M. le Secrétaire prie les membres qui s'occupent de notre faune vivante de lui faire parvenir les espèces dont ils pourraient disposer en faveur de cette institution.

M. E. Dubreuil, répondant à une demande de collaboration à nos publications qui lui a été adressée, a le regret de faire savoir qu'il ne peut, en ce moment, donner suite au désir exprimé par M. le Secrétaire.

La Société d'Histoire naturelle d'Augsbourg fait part du décès de M. le Dr Gustave Körber, membre fondateur de cette Société.

M. Holst, quittant les fonctions de secrétaire de l'Université royale de Norvège, annonce qu'il se charge, comme précédemment, des échanges littéraires internationaux de Norvège.

Le Museum of Comparative Zoölogy de Cambridge accuse réception de publications.

Les Sociétés pour l'Étude de la nature de Zwickau et Néerlandaise de Zoologie annoncent l'envoi de publications.

L'Académie des Sciences d'Agram accuse réception et annonce l'envoi de publications.

La Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire fait parvenir le programme de ses concours pour l'année 1882.

Dons et envois reçus.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. E. Van den Broeck (*Quelques mots sur l'origine des minerais de fer du Boulonnais*); M. Éd. Dupont (*Sur l'origine corallienne des calcaires devoniens de la Belgique. — Sur la nouvelle note de M. G. Dewalque concernant sa revendication de priorité*); M. A. Rutot (*Discussion soulevée à la Société Géologique de Belgique relativement à l'exécution de la carte géologique de la Belgique* 1881-1882).

Publications reçues en échange de la part de l'Académie Royale des Sciences de Prusse, du Museum of Comparative Zoölogy de Cambridge, de l'Académie des Sciences d'Agram, de l'Académie Royale des Lynx, de l'Université Royale de Norvège, de l'Académie d'Hippone ; des rédactions du Bulletin scientifique du département du Nord, de la Revue de Zoologie de Leipzig, de l'Athenæum belge et des Sociétés suivantes : Linnéenne de la Nouvelle-Galles du Sud, Géologique de Londres, pour l'Instruction de Porto, des Naturalistes de Norfolk et Norwich, Royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles, Entomologique italienne, d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans, Géologique hongroise, d'Étude des Sciences Naturelles de Nîmes, de Zoologie et de Minéralogie de

Ratisbonne, Courlandaise de Littérature et des Arts, d'Histoire naturelle de Zwickau, de Botanique de Lyon, des Naturalistes du canton des Grisons de Coire, Néerlandaise de Zoologie, Belge de Microscopie, Malacozoologique allemande, Entomologique de Belgique et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires des tomes XIV, 1879, et XVI, 1881, des Annales de la Société, ainsi qu'un exemplaire des tirés à part suivants des Annales : *Nouvelles déformations du Planorbis complanatus,* par L. Piré, extrait du tome XIV, 1879. *Diestien, casterlien et scaldisien. Note sur les dépôts lagunaires d'Heyst-op-den-Berg et de Beersel et sur leur synchronisme dans la région d'Anvers,* par E. Van den Broeck, extrait du tome XVI, 1881.

Présentation de travaux pour les publications de la Société.

M. le Secrétaire dépose, de la part de M. Van den Broeck, un travail, accompagné d'une planche, intitulé : *Liste d'une collection malacologique provenant de Landana, près de l'embouchure du Congo (Afrique occidentale),* par Alf. Craven. — MM. Éd. Lauswert et L. Piré sont nommés commissaires pour l'examen de ce travail. La Société en est redevable à l'obligeance de notre collègue M. Weyers, qui s'est empressé de communiquer à l'auteur les coquilles qu'il possède de cette région encore peu connue et dont l'étude est si intéressante.

M. le baron van Ertborn, tenant compte des observaticns présentées par M. Pelsener dans la séance du 3 juin 1882, demande le retrait d'une note intitulée : *Sur le tracé des coupes géologiques*, déposée en séance du 8 janvier 1882. — Accordé.

Communications et propositions diverses des Membres.

M. Weyers, devant se rendre en Espagne, a fait savoir qu'il se chargera volontiers des missions que la Société voudra bien lui confier. — L'Assemblée, en remerciant M. Weyers, décide qu'une délégation lui sera adressée pour représenter la Société auprès des Sociétés espagnoles et nouer, en son nom, des relations avec elles.

M. Lefèvre rappelle que l'excursion annuelle de la Société Géologique de Belgique aura lieu à Mons, le dimanche 3 septembre et jours suivants.

Le rendez-vous général est fixé à l'École des Mines du Hainaut, le samedi 2, à 8 heures du soir. Les Membres de la Société Malacologique sont invités à y prendre part.

La séance est levée à 4 1/2 heures.

Séance du 1er octobre 1882.

PRÉSIDENCE DE M. J. CROCQ.

La séance est ouverte à 2 1/4 heures.

Sont présents : MM. J. Crocq, Président; E. Bayet, P. Cogels, É. Delvaux, P. Desguin, É. Hennequin, P. Pelseneer, A. Rucquoy, A. Rutot, E. Van den Broeck, G. Velge et Th. Lefèvre, Secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. G. Eben, L. Pigneur, L. Piré, F. et H. Roffiaen et baron O. van Ertborn.

M. le Président propose l'adoption des procès-verbaux des deux dernières séances.

M. Pelseneer exprime son étonnement au sujet de la discussion à laquelle a donné lieu sa lettre demandant rectification de certains passages du procès-verbal de la séance du 4 août 1882; il proposerait volontiers la suppression aux Annales de cette discussion et demande le retrait du mot « recommandée ».

Consulté par M. le Président, M. le Secrétaire fait remarquer que les décisions prises dans cette séance ont été l'objet d'un vote de l'Assemblée. Il tiendra compte de la suppression de mot demandée par notre collègue.

Les procès-verbaux des séances du 4 août et du 2 septembre 1882, mis aux voix, sont ensuite adoptés.

Correspondance.

M. V. Dupont remercie pour sa nomination de membre effectif de la Société.

M. C. Ubaghs fait parvenir la liste des mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Maestricht pour être jointe au rapport de l'excursion annuelle de cette année. — Remerciements.

La section belge de l'Exposition internationale, coloniale et d'exportation générale d'Amsterdam envoie une circulaire faisant connaître les dispositions prises en vue de cette exposition et les règlements adoptés. — Aucun groupe ne se rapporte aux travaux de la Société.

La Société d'Étude des Sciences naturelles de Nîmes demande à pouvoir compléter les publications qu'elle possède de notre Société. — Des observations présentées par M. le Secrétaire, il résulte que l'échange a été accordé à partir de la deuxième série et que les tomes XIII, XIV et XVI ont été envoyés par l'intermédiaire de la Commission belge l'échanges internationaux. Il propose l'envoi des quatre premiers volumes des procès-verbaux. — Adopté.

M. Desguin croit qu'il serait utile d'adresser une réclamation à la Commission des échanges internationaux et de ne faire, à l'avenir, les remises de publications que contre reçu, afin de pouvoir répondre d'une manière formelle aux réclamations qui se produisent.

A ce sujet, M. Rutot signale des retards très préjudiciables pour la Société dans les remises effectuées par l'intermédiaire du bureau français.

L'Académie Impériale des Sciences de Vienne et la Société d'histoire naturelle de Chemnitz annoncent l'envoi de publications.

La Société Royale des Sciences d'Upsal accuse réception et annonce l'envoi de publications.

Dons et envois reçus.

Photographies de deux Crustacés du système laekenien, trouvés aux environs de Bruxelles. Don de M. J.-D. Stevens.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. A. Senoner (*Regensb. Corresp. Blatt pour* 1882) ; M. H. Forir (*Compte-rendu de la réunion extraordinaire de la Société géologique de Belgique tenue à Verviers du* 17 *au* 20 *septembre* 1881) ; MM. P. Cogels et E. Van den Broeck (*Observations géologiques faites à Anvers à l'occasion des travaux de creusement des nouvelles cales sèches et de prolongement du bassin du Kattendyk*).

La Société géologique de Belgique adresse un exemplaire de l'arrêté portant réorganisation des services de la Carte géologique.

Publications reçues en échange de la part de l'Académie des Sciences de Belgique, de l'Académie des Sciences de Munich, de la Commission de la Carte géologique d'Espagne, de l'Observatoire de Rio-de-Janeiro, de l'Académie d'Agriculture, Arts et Commerce de Vérone, de l'Institut Royal Géologique de Hongrie, de l'Institution Smithsonienne, de l'Institut National Genevois, du Museum Francisco-Carolinum de Linz, de l'École

des Mines de Bistritz, de l'Académie Impériale des Sciences de Vienne, de l'Institut Impérial Royal Géologique d'Autriche; des rédactions de l'Athenæum belge, de la Feuille des Jeunes Naturalistes, de la Feuille de Zoologie de Leipzig et des Sociétés suivantes : Asiatique du Bengale, Royale Belge de Géographie, Malacologique Italienne, d'Étude des Sciences naturelles de Nîmes, Centrale d'Agriculture de Belgique, d'Études scientifiques de Paris, Géologique de Belgique, de Lectures et Conversations scientifiques de Gênes, Entomologique de Belgique, pour l'Instruction de Porto, Impériale des Naturalistes de Moscou, d'Histoire naturelle de Chemnitz, Isis à Dresde, Royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles, des Sciences de Finlande, Royale des Sciences d'Upsal, Hessoise des Sciences naturelles et médicales de Giessen et d'Histoire naturelle du Schleswig-Holstein.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires des procès-verbaux des séances du 4 août et du 2 septembre 1882, ainsi qu'un exemplaire des tirés à part suivants des Annales, tome XIV, 1879 : *Observations géologiques faites à Anvers à l'occasion des travaux de creusement des nouvelles cales sèches et de prolongement du bassin du Kattendyk,* par P. Cogels et E. Van den Broeck; *Note sur le Bulimus ellipticus, Sow., fossile des Calcaires de Bembridge,* par Th. Lefèvre.

Lectures.

M. Rutot donne lecture des quatre notices suivantes :

RÉSULTATS DE NOUVELLES RECHERCHES DANS L'ÉOCÈNE SUPÉRIEUR DE LA BELGIQUE,

par A. RUTOT.

I. — NOTE SUR LA CONSTITUTION DES COLLINES TERTIAIRES DE LA FLANDRE FRANCO-BELGE

Depuis de longues années, les collines tertiaires de la Flandre, et surtout celles qui entourent la petite ville de Cassel, sont l'objet des études assidues des géologues, et cependant, jusqu'ici, leur constitution a toujours été la cause de discussions qui n'ont encore pu aboutir à un accord définitif.

Ces collines présentant des couches du même âge que celles qui forment une grande étendue de notre pays, et offrant ainsi un grand intérêt, nous avons résolu, MM. Van den Broeck, Vincent et moi, de les étudier

en compagnie de M. Ortlieb, qui, avec M. Chelloneix, en avait déjà donné, il y a longtemps, une description si complète et si remarquable.

Nous avons donc exploré d'abord, avec M. Ortlieb, les monts Cassel et des Récollets, puis, en l'absence de notre collègue, nous avons appliqué aux monts Noir, Rouge et Aigu les connaissances précieuses que nous venions d'acquérir.

Les notions que nous possédions déjà sur nos couches tertiaires nous ont été de la plus grande utilité pour la résolution des problèmes qui se présentaient; aussi devons-nous dire qu'armés de ces connaissances, il ne nous a pas été difficile de déterminer les divers horizons, en présence des magnifiques coupes criblées de fossiles qui s'étalaient devant nos yeux.

Monts Cassel et des Récollets.

Les monts Cassel et des Récollets, très proches l'un de l'autre, ont une constitution identique.

Donner la coupe de l'un, c'est donner la coupe de l'autre; aussi la série commune des superpositions peut-elle être établie comme suit, du haut en bas :

1. Masse puissante de sable rougeâtre ou blanchâtre, tantôt meuble et grossier, tantôt plus fin et argileux, plus ou moins micacé, avec bancs de grès durs ferrugineux, surtout vers le haut, linéoles d'argile grise ou saumon dans la masse et dont la base n'a pu être bien observée nulle part; celle-ci étant inaccessible par sondages à partir du sommet, à cause de la grande épaisseur et les éboulements latéraux excluant toute sécurité pour les observations faites sur les flancs. Par comparaison avec les autres monts où la base se voit nettement, ces sables doivent raviner les couches sous-jacentes et présenter des lits de cailloux roulés à la base. . 12^{m}00

2. Argile gris pâle, sans glauconie, panachée de rouge, très plastique, passant vers le bas à une argile plastique noir bleuâtre, pyriteuse, sans glauconie, cette dernière étant le facies normal du dépôt non altéré, tandis que l'argile gris pâle supérieure en représente la superficie altérée . . . 13^{m}00

3. Alternances de lits d'argile grise avec grains nombreux de glauconie et de sables plus ou moins argileux avec lits stratifiés de glauconie. La partie inférieure de cette masse argilo-sableuse est riche en empreintes de fossiles, surtout en *Pecten corneus* . . . . 9^{m}00

4. Lits de glauconie grossière, condensée généralement en trois bandes d'allure un peu irrégulière, associées à du sable très grossier et à des petits galets de quartzite laiteux. L'ensemble de ces lits est généralement connu sous le nom de *bande noire* 0m50

5. Sable blanchâtre assez grossier rempli de tubulations d'annélides 0m30

6. Sable calcareux, avec très nombreuses petites Nummulites et renfermant habituellement trois lits plus durs, pétris d'*Ostrea gryphina* 1m00

7. Sable calcareux, fin, avec nombreuses petites Nummulites et renfermant deux bancs de grès, le supérieur assez discontinu, l'inférieur assez continu et régulier, caractérisé par la présence d'un certain nombre de gros Nautiles.
Ce dernier banc est généralement connu sous le nom de banc à Nautiles 2m00

8. Sable calcareux, avec beaucoup de petites Nummulites . . 1m00

9. Banc de grès dur et continu, formé de sable grossier et de grains de gravier rendus peu visibles à cause d'une infinité de débris de fossiles, de *Nummulite variolaria* et d'un grand nombre de moules intérieurs d'un grand Cérithe (*Cerithium giganteum ?*)
Ce banc de grès constitue donc un véritable gravier, caractérisé par la présence de la *Nummulites variolaria* et dont on reconnaît aisément la nature et l'aspect dans les parties atteintes par les altérations où la dissolution du calcaire a condensé les grains de manière à en montrer la ligne continue et régulière.
M. Ortlieb nous a déclaré avoir depuis longtemps reconnu l'importance de ce gravier, mais depuis, on semblait ne plus lui accorder de valeur et on se bornait à lui assigner simplement le nom de Banc à Cérithes, bien qu'il soit certain que ces Cérithes n'y ont pas vécu en place . . . 0m20

10. Sable demi-fin, très calcareux, très fossilifère, avec *Echinolampas affinis*, *Ditrupa strangulata*, etc. 1m00

11. Banc épais de grès dur, formé de nombreux grains de gravier et renfermant, outre de nombreux fossiles, des galets roulés et des blocs de silex de la craie corrodés et émoussés. Les

fossiles qui s'y présentent en plus grand nombre sont les *Nummulites lævigata* et *scabra* roulées, soit libres, soit réunies en petites masses roulées, et les dents de squale fortement usées. 0m50

12. Sable calcareux présentant vers le haut, lorsque le gravier précédent l'a respecté, un banc épais de *Nummulites lævigata*, *scabra* et *Lamarcki* in situ.

Ce sable renferme également, au contact avec le grès graveleux précédent, des grès qui lui sont propres et qui sont corrodés à la partie supérieure, percés de trous de lithophages ou couverts de coquilles adhérentes. Les creux superficiels de ces grès sont remplis de grains de gravier, de Nummulites et de dents de squale roulées 1m00

13. Ces sables calcareux passent vers le bas à un sable quartzeux grossier, blanc, irrégulièrement stratifié et criblé de tubes d'annélides. Ces mêmes sables renferment également des grès irréguliers à grain grossier et d'autres, fossilifères, contenant des moules de grandes Rostellaires.

Vers le bas, ces sables deviennent verts tout en restant grossiers et stratifiés, puis ils se terminent à la base par une bande de sable grossier rougeâtre, qui repose nettement sur la couche sous-jacente . . . . 6 à 7m00

14. Sable vert, extrêmement glauconifère, souvent agglutiné en grès tendres, avec lits stratifiés de glauconie grossière. Ce sable est littéralement pétri de fossiles, tantôt conservés avec le test dans les parties sableuses, tantôt à l'état d'empreintes et de moules dans les parties durcies. Les principaux fossiles renfermés dans cette couche sont les *Turritella edita* et *hybrida*, *Cardium porulosum* et *Cardita planicosta* . . . . 5 à 6m00

15. Enfin, ces sables fossilifères passent vers le bas à des sables verts grossiers et même graveleux, sans fossiles, dont la base ni les relations avec ce qui suit ne sont connues et ne pourront l'être que par sondage. 2m00

A la simple lecture des faits tels que nous venons de les exposer, et qui ne diffèrent pas de ce qui a déjà été publié, il n'est pas difficile de classer chacune de ces couches au niveau que nous leur connaissons si bien en Belgique.

Les fossiles, les graviers et même les aspects permettent immédiatement des assimilations certaines et des déterminations d'âge positives.

Seule la calotte supérieure sableuse, quoique facilement assimilable à celle qui couronne nos collines tertiaires de Renaix, ne permet pas encore de détermination chronologique précise. Certes, ce qu'on peut en faire de mieux jusqu'ici est de rapporter au Pliocène et plus spécialement au Diestien ; cependant les preuves directes font défaut et jusqu'ici on ne peut déclarer la question résolue.

Mais si, laissant cette assise muette, nous nous reportons à la série inférieure, nous voyons l'argile grise avec sa base argilo-sableuse et glauconifère terminée par la bande noire graveleuse, venir coïncider avec notre argile des collines de Wemmel, d'Assche, de Renaix, etc., de constitution semblable.

Nous voyons les sables sous-jacents remplis de petites Nummulites avec gravier à *Nummulites variolaria* à la base et faune wemmelienne dans la masse, venir se raccorder à nos sables de Wemmel.

De même, le sable calcareux avec *Echinolampas affinis*, *Ditrupa strangulata*, *Nummulites Heberti* et gravier à *Nummulites lævigata* et *scabra*, dents de squales, etc., le tout roulé, à la base, venir naturellement rejoindre nos sables laekeniens avec faune identique et gravier à *Nummulites lævigata* et *scabra* roulées à la base.

Quant aux sables calcareux, puis siliceux et grossiers qui suivent, ils ont exactement le facies de nos sables bruxelliens et leur âge est même mieux indiqué que celui des nôtres, car ils renferment le précieux niveau à *Nummulites lævigata*, *scabra* et *Lamarcki* en place qui manque, ou est assez mal représenté chez nous.

Enfin, il ne reste plus qu'à conserver l'assimilation faite depuis longtemps des sables et grès tendres à Turritelles et *Cardita planicosta*, à nos sables d'Aeltre et de Gand à Turritelles identiques et *Cardita planicosta*.

La question depuis si longtemps controversée de la constitution géologique des monts Cassel et des Récollets, se trouve ainsi résolue de commun accord avec M. Ortlieb, et, pour terminer cette note, il nous suffira de donner ci-après le tableau qui résume tout ce qui vient d'être dit.

Classification des couches tertiaires des monts Cassel et des Récollets.

1. Sable rougeâtre, plus ou moins grossier, avec grès ferrugineux et linéoles d'argile dans la masse	Diestien?
2. Argile grise sans glauconie.	Argile glauconifère.
3. Alternances d'argile et de sable argileux avec fossiles	
4. Bande noire graveleuse	

5. Sable blanchâtre grossier avec tubulations . . . . 6. Sable fin à petites Nummulites et *Ostrea gryphina* . . . . . 7. Sable fin avec deux bancs de grès, dont un avec *Nautilus*. . . 8. Banc de grès avec gravier, *Nummulites variolaria* et *Cerithium giganteum*, base du wemmelien	Sables de Wemmel.
9. Sable calcareux avec *Ditrupa strangulata*, *Echinolampas affinis*, etc. 10. Banc de gravier agglutiné en grès avec *N. lævigata* et *scabra* roulées; dents de squales, galets, silex de la craie, roulés et corrodés; gravier base du laekenien	Système laekenien.
11. Sable calcareux avec banc *in situ* de *Nummulites lævigata*, *scabra* et *Lamarcki* . . . . 12. Sables quartzeux grossiers avec grès et tubulations	Système bruxellien.
13. Sable et grès tendres à Turritelles, *Cardium porulosum*, *Cardita planicosta*, etc. . . . . 14. Sable vert graveleux sans fossiles	Partie supér^{re} du système paniselien.

MONT NOIR.

Ce mont, situé sur le territoire français, mais contre la frontière belge, n'est pas très favorable à l'observation des couches moyennes et supérieures. De plus, le point le plus intéressant, c'est-à-dire la tranchée de la route en face du cabaret : *la Hotte en bas*, n'est pour ainsi dire plus abordable, sans compter que cette coupe était déjà fort obscurcie par la présence des failles dues sans doute aux affaissements.

En raccordant le mieux possible les observations, on peut cependant arriver à constater les superpositions suivantes en partant du haut :

1. Sable rougeâtre, plus ou moins grossier, avec grès ferrugineux vers le haut et linéoles d'argile grise ou saumon dans la masse; la base de cette masse importante étant nettement indiquée par un lit de cailloux roulés . . . . Épaisseur, environ $15^{m}00$	Diestien?
2. Sable argileux glauconifère rougeâtre, partie sableuse très altérée du bas de l'argile glauconifère . . . . Épaisseur visible, $3^{m}00$ 3. Lit d'argile glauconifère, grise . . . . Épaisseur, $1^{m}00$ 4. Bande noire très altérée, transformée en lits de plaquettes ferrugineuses très fossilifères. . . . . Épaisseur, $0^{m}50$	Argile glauconifère.
5. Sable de Wemmel altéré . . . . Visible sur $2^{m}00$ Lacune, partie non observée.	
6. Masse épaisse de sable glauconifère, stratifié, représentant l'altération des couches à Turritelles. . . . . Visible sur $5^{m}00$ à $6^{m}00$	Partie supér^{re} du paniselien.

La lacune provenant de l'absence d'observations ne présente guère plus de 4 à 5 mètres; elle comprend probablement la base des sables de Wemmel, peut-être un peu de laekenien, puis immédiatement le sommet du paniselien.

Il est presque certain que le bruxellien doit manquer totalement.

MONT ROUGE.

Ce mont, situé sur le territoire belge, est parfaitement disposé pour l'étude des couches rouges supérieures, qui y ont pris un grand développement et sont facilement observables. Sa plus grande hauteur est de 137 mètres.

Voici la suite des superpositions que nous avons reconnues au mont Rouge, en partant du haut :

1.	Sable blanchâtre ou rougeâtre, grossier, graveleux au sommet, avec gros bancs de grès ferrugineux, surtout vers la partie supérieure, et linéoles d'argile rougeâtre vers le bas.	Épaisseur, env. $15^{m}00$.	Diestien?
2.	Lit de gravier de silex roulés, avec quartzites blancs roulés.	Épaisseur, $0^{m}10$	
3.	Sable rougeâtre, grossier	Épaisseur, $0^{m}60$	
4.	Lit dédoublé de silex roulés	Épaisseur, $0^{m}20$	
5.	Sable rougeâtre, grossier	Épaisseur, $0^{m}50$	
6.	Lit épais de silex roulés	Épaisseur, $0^{m}30$	
7.	Sable rouge, glauconifère avec linéoles d'argile rougeâtre vers la partie supérieure. La partie inférieure est rouge et durcie.	Épaisseur, $4^{m}00$	
8.	Lit épais et horizontal de silex roulés	Épaisseur, $0^{m}30$	
9.	Argile grise plastique	Épaisseur, $1^{m}20$	Partie supér^{re} du paniselien.
10.	Alternances de sable argileux extrêmement glauconifère et de linéoles d'argile.	Épaisseur, $3^{m}50$	
11.	Lits de glauconie stratifiés, puis bancs de grès tendres avec Turritelles, *Cardium porulosum*, *Cardita planicosta*.	Épaisseur visible, $5^{m}00$ à $6^{m}00$	

Vers le sommet du paniselien, entre l'argile grise du haut et les bancs durcis fossilifères, le talus présente une poche de diluvium ancien assez profonde et constituée par des sables rouges avec nombreux débris de plaquettes ferrugineuses vers le haut, des sables blancs fins stratifiés avec des cailloux et des débris de plaquettes ferrugineuses vers le bas.

C'est cette poche qui a probablement induit en erreur MM. Ortlieb et Chelloneix, en leur faisant croire que la série sableuse blanchâtre du fond était du tertiaire en place et venait s'intercaler entre les bancs fossilifères paniseliens et l'argile paniselienne supérieure, qu'ils confondaient ainsi avec l'argile glauconifère wemmelienne.

Ainsi qu'on le voit d'après la coupe donnée ci-dessus, la série rouge du sommet est ici bien représentée et semble être constituée de deux parties distinctes : l'une, supérieure, comprenant les sables grossiers avec grès ferrugineux et trois lits de cailloux à la base, dont un avec quartzites; l'autre, inférieure, sableuse, très homogène, glauconifère et micacée, rouge, de 4 mètres d'épaisseur, avec lit épais de cailloux roulés à la base

Cette superposition rappelle celle entrevue au mont de la Musique, près de Renaix, et que nous avions déjà précédemment signalée.

Y a-t-il là deux étages d'âge différent, ou bien les trois lits de cailloux supérieurs n'auraient-ils pas de signification bien précise, c'est ce qu'il est difficile de dire dès à présent.

Pour mon compte personnel, je penche vers une séparation, vu les lits de cailloux et la différence assez considérable des sédiments; et dans le cas de séparation, je serais tenté de rapporter au vrai diestien la partie inférieure micacée et glauconifère, tandis que la partie supérieure plus grossière, d'origine également marine, serait rapportée à une époque plus récente, peut-être scaldisienne.

Évidemment, ce ne sont là que de simples suppositions : une question aussi délicate ne pouvant être résolue qu'à la suite d'un très grand nombre d'observations.

MONT AIGU.

C'est l'un des monts les plus intéressants et des plus faciles à bien observer. Il est situé sur le territoire belge et sa hauteur maximum est de 125 mètres.

Nous y avons reconnu les superpositions suivantes :

1. Sables blanchâtres ou rougeâtres, grossiers, avec plaquettes et grès ferrugineux vers le haut . . . . . Épaisseur, $5^{m}00$ à $6^{m}00$		Diestien?
2. Sable grossier, avec trois lits de cailloux roulés, dont le moyen renferme des quartzites roulés. Épaisseur, $1^{m}00$		
3. Argile sableux glauconifère	Épaisseur, $0^{m}50$	Argile glauconifère.
4. Bande noire graveleuse.	Épaisseur, $0^{m}50$	
5. Sable calcareux plus ou moins altéré avec petites Nummulites et grès.	Épaisseur, $2^{m}00$ à $7^{m}00$	Sable de Wemmel.
6. Banc de grès graveleux avec *N. variolaria*, base du wemmelien . .		
7. Sable calcareux fossilifère.	Épaisseur, $0^{m}50$	Système laekenien.
8. Banc de grès graveleux avec nombreuses *N. lævigata* et *scabra* roulées, base du laekenien	Épaisseur, $0^{m}50$	
9. Banc de grès tendres et sables avec glauconie stratifiée, très fossilifères		Partie supér^{re} du paniselien.

Le ravinement opéré par la base du laekenien semble être assez ondulé en ce sens que, d'un côté de la colline, le gravier à *Nummulites lævigata* roulées ravine directement les sables et grès tendres glauconifères et fossilifères, tandis que, d'un autre côté, on voit au-dessus de ceux-ci se développer une argile grise identique à celle déjà observée au mont Rouge.

Au mont Aigu, l'étage inférieur glauconifère de la série rouge du sommet semble donc manquer totalement, ce qui serait un indice de ravinement

de la série grossière supérieure sur l'inférieure et, par conséquent, un signe d'indépendance des deux étages.

Telle est donc la constitution géologique des diverses collines que nous avons explorées. Résumons maintenant les observations en faisant ressortir les remarques les plus importantes.

Série supérieure. — Diestien ?

Imparfaitement observée aux monts Cassel, des Récollets et au mont Noir, où les parties inférieures sont obscures.

Bien observée au mont Rouge, qui montre la superposition de deux masses sableuses : la supérieure grossière sans glauconie, avec grès ferrugineux et trois lits de cailloux à la base ; l'inférieure avec glauconie et un lit de cailloux à la base.

Bien observée au mont Aigu, où l'étage supérieur seul existe avec ses trois lits de cailloux à la base.

L'âge de ces deux masses, qui semblent indépendantes l'une de l'autre, n'a pu être fixé.

Série de l'argile glauconifère.

Très bien observée aux monts Cassel et des Récollets, où elle est très développée.

Elle se compose d'une masse d'argile sans glauconie d'un gris noir bleuâtre, pyritifère, dont la partie supérieure est gris pâle et tachetée d'oxyde de fer, résultat de l'altération superficielle.

A sa partie inférieure, l'argile commence à se charger de glauconie et elle passe à une masse argilo-sableuse stratifiée avec lit d'argile, le tout très glauconifère et fossilifère.

Enfin, au-dessous, vient la bande noire, formée ordinairement de trois lits irréguliers de glauconie à gros grains, stratifiée dans un sable grossier avec nombreux grains de gravier dont quelques-uns atteignent le volume d'un pois.

Au mont Noir, l'argile glauconifère n'est représentée que par sa partie argilo-sableuse inférieure avec une bande d'argile, puis par la bande noire très altérée.

Au mont Rouge, l'argile glauconifère n'existe pas, et au mont Aigu elle est à peine représentée par un peu d'argile grise surmontant la bande noire graveleuse.

Série du sable de Wemmel.

Très bien observée aux monts Cassel et des Récollets, où elle se compose de sables grossiers avec tubulations, peu épais, passant par le bas à du

sable fin rempli de petites Nummulites et renfermant des lits d'*Ostrea gryphina* et deux bancs de grès dont l'inférieur est caractérisé par l'abondance des Nautiles.

La base des sables de Wemmel est indiquée par un gravier agglutiné en grès avec *Nummulites variolaria* et *Cerithium giganteum*.

Cette même série est encore très bien visible au mont Aigu, où son épaisseur est assez variable; puis au mont Noir, où elle est incomplétement visible et altérée.

Prise dans son ensemble, donné par les coupes des monts Cassel et des Récollets, les sables de Wemmel indiquent très nettement la série des dépôts effectuée pendant une oscillation du sol, le sable supérieur à tubulations indiquant très bien l'émersion.

Série laekenienne.

Fort réduite dans la région des collines tertiaires, elle est simplement constituée par un mètre de sable calcareux fossilifère et par son gravier de base avec *Nummulites lævigata* et *scabra* roulées, mais bien reconnaissable.

Le laekenien a été observé aux monts Cassel, des Récollets et Aigu. Il n'a pas été observé au mont Noir et il n'existe pas au mont Rouge.

Série bruxellienne.

Très bien représentée aux monts Cassel et des Récollets, mais semble manquer complétement aux monts Rouge, Noir et Aigu.

A Cassel, la série bruxellienne a un aspect très analogue à celui qu'elle présente aux environs de Bruxelles.

Elle se compose, vers le haut, de sables calcareux peu développés avec grès aplatis et banc de *Nummulites lævigata* et *scabra* **in situ**, ce qui en détermine nettement l'âge.

Sous la partie calcareuse, se développent les sables blancs quartzeux remplis de tubulations d'annélides et renfermant des grès irréguliers fossilifères avec grandes Rostellaires.

Vers sa partie inférieure, le bruxellien verdit, puis on le voit reposer nettement sur la série paniselienne sous-jacente par l'intermédiaire d'un lit de sable grossier rougeâtre, exactement comme cela se présente à Bruxelles pour les contacts du bruxellien sur l'ypresien.

Série paniselienne.

Bien représentée dans toutes les collines, cette série ne montre que des affleurements de sa partie supérieure, c'est-à-dire celle qui correspond très probablement à nos sables à *Cardita planicosta* d'Aeltre.

La partie la plus supérieure observée consiste en une argile grise plastique sans glauconie, qui, en descendant, se charge de glauconie en devenant sableuse. C'est à ce niveau que commencent à se montrer les fossiles, qui sont exactement ceux des sables d'Aeltre. A plusieurs niveaux, les sables glauconifères très fossilifères se sont durcis et transformés en grès tendres, pétris de moules de fossiles.

Vers le bas, les sables cessent de renfermer des fossiles et ils deviennent grossiers et graveleux.

C'est la couche la plus inférieure qu'il nous ait été donné de voir. M. Ortlieb croyait que ces sables graveleux reposaient directement sur l'ypresien, dont on croyait voir les affleurements argileux dans des prairies basses. Mais nous avons pu nous convaincre que les prétendus affleurements d'ypresien n'étaient que des alluvions grises modernes, de sorte que l'on ne connaît pas ce qui vient en dessous des sables verts graveleux. Nous pensons simplement, sans avoir de preuves, que le paniselien inférieur argileux se développe.

Quant aux parties les plus basses, qui constituent le sous-sol de la grande plaine, M. Ortlieb sait, d'après des puits artésiens, qu'elles sont constituées jusqu'à une grande profondeur par l'argile ypresienne.

II. — CONSTITUTION GÉOLOGIQUE DES COLLINES TERTIAIRES COMPRISES ENTRE BRUGES ET EECLOO.

Les collines d'Oedelem, de Knesselaere, d'Ursel, etc., n'avaient, à notre connaissance, plus été explorées depuis Dumont. L'espoir d'y trouver des faits intéressants au point de vue des études qui nous absorbent en ce moment, nous a engagé, M. E. Van den Broeck et moi, à en faire l'étude.

Nous avons reconnu que ces collines, qui sont situées un peu au nord de la ligne droite reliant Bruxelles à Cassel, offrent une constitution plus simple que celle des collines de Cassel.

Toutes les collines, dont le point culminant atteint l'altitude de 29 mètres, ont une constitution à peu près identique. Sous un peu de sable campinien, on trouve une argile grise sans glauconie, passant vers le bas à l'argile chargée de glauconie et à la bande noire avec alternances sableuses. Cette bande noire est très glauconifère, un peu graveleuse et fossilifère.

Au-dessous de ce lit, viennent les sables de Wemmel remplis de Nummulites et de *Pecten corneus*, puis un gravier avec *N. variolaria* nombreuses, mais présentant également des débris roulés de roche calcaire à *Nummulites lævigata* provenant de la dénudation du laekenien.

La base du wemmelien correspond à très peu près à la base des collines et, quoique la sonde ait pénétré dans le terrain sous-jacent, nous n'avons pu en rapporter des échantillons, à cause de la quantité d'eau.

Des points rapprochés montrent cependant à l'évidence que le soubassement des collines est constitué par les sables à *Cardita planicosta* d'Aeltre et par les sables blancs glauconifères qui leur sont inférieurs.

D'après ce qui vient d'être dit, on voit que les collines entre Bruges et Eecloo ne sont pas couronnées par la masse des sables à grès ferrugineux et qu'elles ne donnent aucun fait qui puisse élucider cette question; le campinien seul les recouvre, à l'exception d'une colline au sud d'Adegem, qui est couronnée par une calotte inclinée de gravier épais avec dents de squales et ossements de baleines et qui paraît se rapporter à des dépôts encore imparfaitement connus qui se trouvent le long du cours de l'Escaut.

Ajoutons, pour terminer, que, dans la partie nord de la région, les alluvions anciennes jouent un rôle très important et recouvrent d'un manteau épais et jusqu'ici impénétrable les roches tertiaires sous-jacentes.

Deux sondages, exécutés en plein dans la bande rupelienne de Dumont, au nord d'Adegem, ne sont pas sortis des alluvions anciennes.

III. — CONSTITUTION GÉOLOGIQUE DE LA COLLINE DE LA CITADELLE DE GAND.

Il y a plusieurs années, la démolition de la citadelle de Gand nous a fourni l'occasion de noter des coupes très détaillées et très intéressantes des couches composant la colline de la citadelle.

Ces jours derniers, j'y suis encore retourné pour répéter par sondages les observations d'autrefois, et j'y ai fait également quelques remarques nouvelles qui complètent heureusement des parties restées obscures jusqu'ici.

La partie la plus élevée de la colline ne correspond pas à l'emplacement de la citadelle proprement dite; elle correspond à l'emplacement des casernes.

Ces casernes sont directement bâties sur l'argile glauconifère, qu'on voit fort bien en ce moment, et qui n'est représentée que par sa partie inférieure glauconifère.

La base de l'argile est d'abord sableuse, puis on voit nettement apparaître un lit de sable blanc assez grossier avec glauconie et chargé de linéoles de gravier avec beaucoup de glauconie.

Sous la bande noire graveleuse et glauconieuse, se développent des sables calcareux souvent agglutinés en grès tendres et absolument pétris de petites Nummulites. On y distingue aussi un lit d'*Ostrea gryphina* comme à Cassel.

Plus bas, le sable devient moins calcareux et avec de nombreuses

petites Nummulites; il renferme aussi d'autres fossiles, entre autres un lit de *Terebratula Kickxi* bivalves et intactes et *Scalaria spirata*.

A la partie inférieure, les fossiles redeviennent de nouveau extrêmement abondants et bientôt le sable se prend en une masse de grès dur fossilifère.

Vers le milieu du banc de grès, on voit apparaître d'innombrables *N. variolaria*, en même temps que la roche se charge de nombreux grains de gravier. C'est le gravier base du wemmelien.

Sous le banc dur, base du wemmelien, existe un sable blanc calcareux très fossilifère, avec *Ditrupa strangulata*, *Echinolampas affinis* dont on n'a aucune peine de reconnaître l'âge laekenien, d'autant plus qu'à sa base ce sable présente le gravier à *N. lævigata* et *scabra* roulées, dents de squales, etc., bien caractérisé.

Le gravier, base du laekenien, repose à son tour sur les sables à *Cardita planicosta* remplis de fossiles (*Turritella edita* et *T. hybrida*, *Cardium porulosum*, *Voluta elevata*, etc.), qui eux-mêmes surmontent avec contact assez net et petits grains de graviers épars, les sables blancs glauconifères, très micacés, remplis de tubulations d'annélides et présentant à certains niveaux et surtout vers le bas des linéoles d'argile plastique et des taches ligniteuses.

Ces sables, qu'on pouvait observer sur 6 mètres d'épaisseur, sont la partie la plus inférieure directement observable, mais les fossés de la citadelle ont dû pénétrer plus avant, car en certaines places ils étaient jonchés de grès verdâtres lustrés paniseliens avec débris de plantes, coquilles et restes de poissons.

La coupe de la colline de la citadelle de Gand peut donc se résumer dans le tableau suivant :

Série de l'argile glauconifère.

1. Argile glauconifère avec beaucoup de glauconie. . . . 3m00
2. Sable un peu argileux, jaune micacé 0m30
3. Sable blanc pointillé de glauconie, irrégulièrement stratifié avec des linéoles de gravier et de glauconie 0m12
4. Lit noir de gravier et de glauconie. 0m03

Série du sable de Wemmel.

5. Sable glauconifère rempli de petites Nummulites avec *Ostrea gryphina*, *Pecten corneus*, etc. 1m20
6. Sable avec beaucoup de Nummulites et renfermant un niveau de *Terebratula Kickxi* intactes 2m20

7. Banc de grès compact, dur et fossilifère à sa partie supérieure, poreux, friable, rempli de grains de gravier et de *N. variolaria* à sa partie inférieure 0m60

Série laekenienne.

8. Sable calcareux très fossilifère avec *Ditrupa strangulata*, *Echinolampas affinis*, *Orbitolites complanata*, etc. . . 0m80

9. Gravier avec *N. lævigata* et *scabra* roulées, dents de squales, blocs de silex de la craie, etc. 0m20

Série paniselienne.

10. Sable assez fin, glauconifère, roux ou verdâtre, rempli de fossiles et renfermant un banc compact de *Cardita planicosta* bivalves. Vers le bas, les fossiles deviennent plus rares et au contact avec le sable suivant il y a des petits graviers épars 1m50

11. Sable blanchâtre, glauconifère, très micacé, irrégulièrement stratifié avec tubulations d'annélides et linéoles d'argile et de lignite 6m00

12. Sable glauconifère avec grès lustrés fossilifères . . . .

IV. — RÉSOLUTION DE LA QUESTION DU TONGRIEN ET DU WEMMELIEN. CRÉATION DU SYSTÈME ASSCHIEN [1].

A la suite des courses que nous n'avons cessé de faire avec M. E. Van den Broeck, au sujet de la question du wemmelien et du tongrien et surtout à la suite de courses faites dans les collines entre Vilvorde, Assche et Alost, et plus récemment encore entre Bruxelles et Louvain, nous avons pu réunir un nombre de faits concordants suffisants pour établir d'une façon définitive la série des superpositions des couches et en tirer ensuite les conclusions rationnelles.

Les points les plus favorables pour l'observation sont les collines situées entre Meysse, Brusseghem et Rosbeek (planchettes de Vilvorde et de Merchtem), et enfin les environs d'Assche et de Tervueren.

L'étude effectuée avec les moyens les plus perfectionnés que nous avons à notre disposition nous a permis de dresser les deux coupes suivantes qui représentent diagrammatiquement tout ce qui a été positivement observé à l'ouest et à l'est de Bruxelles.

[1] Prononcer askien.

1re coupe. — Ouest de Bruxelles.

1. Sable rouge, ferrugineux, plus ou moins grossier, avec grès ferrugineux et lit épais de cailloux à la base. Cette couche doit être rapportée au diestien.
2. Sable stratifié, très micacé, avec nombreuses strates de glauconie 5m00
3. Alternances de sable très fin très micacé et d'argile grise finement sableuse, micacée 4m00
4. Sable grossier dont les grains sont empâtés dans de l'argile, stratifié, avec grains de gravier épars 1m00
5. Sable blanchâtre, glauconifère, assez grossier vers le haut, devenant de plus en plus fin en descendant. Ce sable renferme ordinairement, vers sa partie supérieure, des concrétions ferrugineuses fossilifères (camp d'Assche; N.-O. d'Esschene). Nous avons donné à cette couche le nom de *Sable d'Assche* 4m50
6. Argile d'abord sableuse et passant insensiblement au sable précédent, devenant rapidement grise, plastique, d'un gris bleuâtre foncé, pyritifère à l'état normal, se chargeant vers le bas de glauconie et devenant sableuse. C'est l'*argile glauconifère*. 8m00
7. Sable plus ou moins argileux stratifié avec une très grande quantité de glauconie et des linéoles de gravier. A l'état normal, cette couche renferme de très nombreuses Nummulites et Operculines, des dents de squales et des coquilles souvent brisées. Cette couche a reçu le nom de *bande noire*. 1m00
8. Sable de Wemmel, fin, micacé, avec faune éocène très riche lorsqu'il n'est pas altéré 14m00
9. Lit de gravier souvent agglutiné en grès et caractérisé par l'abondance extraordinaire de *N. variolaria*. A cause des altérations, ce gravier se présente ordinairement comme une linéole rougeâtre formée de grains grossiers . . . 0m20
10. Sable laekenien avec gravier à *N. lævigata* et *scabra* roulées à la base.

2e coupe. — Est de Bruxelles.

1. Sable fin jaunâtre, très micacé 2m00
2. Argile plastique gris pâle micacée, avec linéoles sableuses à la partie supérieure. 3m50

3. Sable grossier dont les grains sont empâtés dans de l'argile; avec petits graviers épars 1m00
4. Masse entièrement sableuse vers Tervueren et Louvain, dont la partie inférieure passe à l'argile glauconifère à mesure qu'on se rapproche de Bruxelles, avec concrétions ferrugineuses fossilifères au sommet, comme au camp d'Assche. . 12m00
5. Lit de gravier à grains assez grossiers avec glauconie. Ce lit a une épaisseur variable, atteignant jusque 20 centimètres. Il est principalement composé de grains quartzeux transparents ou translucides, et lorsqu'il n'est pas altéré, — ce qui est rare, — il renferme une très grande quantité de Nummulites et d'Operculines. Ce gravier est d'autant mieux marqué qu'on s'éloigne vers l'ouest . . . . 0m01 à 0m20
6. Sable fin micacé, avec faune wemmelienne . . . . 2m00 à 6m00
7. Lit de gravier avec *N. variolaria* lorsqu'il n'est pas altéré . . 0m20
8. Sable grossier, blanc, avec un peu de glauconie . . 1m00 à 2m00
9. Gravier épais avec *N. lævigata* et *scabra* roulées 0m20

Telle est, résumée, la série des superpositions à l'est et à l'ouest de Bruxelles.

Or, quoique le facies des couches ait un peu varié d'une extrémité à l'autre, il n'est pas difficile de voir comment elles se raccordent, d'autant plus que l'on peut observer entre elles tous les points intermédiaires.

De chaque côté, au-dessus du laekenien caractérisé par son gravier de base avec *N. lævigata* et *scabra*, vient le gravier base des sables de Wemmel, puis les sables de Wemmel, puis un lit de gravier, peu marqué vers l'ouest de Bruxelles, beaucoup mieux marqué vers l'est, bien visible à Gand, fortement indiqué à Cassel et dans l'île de Wight, avec nombreuses Nummulites et Operculines, ordinairement très chargé de glauconie et qui a reçu le nom de *bande noire*.

Ce gravier, méconnu jusqu'ici, prend, depuis nos nouvelles recherches, une importance qu'on ne lui avait jamais soupçonnée. Vers l'est, il ravine même distinctement les sables de Wemmel.

C'est au-dessus de ce gravier que se développe l'assise de l'argile glauconifère, d'abord sableuse et très glauconifère et dont la puissance augmente en allant vers l'ouest et vers le nord.

La plus grande partie de l'argile est dépourvue de glauconie et, à sa partie supérieure, elle passe insensiblement aux sables d'Assche, dont la faune est éocène, avec apparition de quelques formes oligocènes.

La partie argileuse de cette masse diminue peu à peu en se dirigeant

vers l'est, et à Tervueren elle ne forme plus qu'une seule et même assise sableuse, parfois encore entrecoupée de linéoles d'argile glauconifère.

Les sables d'Assche, d'abord fins et argileux, deviennent de plus en plus grossiers à mesure qu'on monte; leur partie supérieure se charge d'argile et de grains de gravier épars, puis on passe assez brusquement à la masse d'argile grise fine, très micacée, qui elle-même passe à des sables micacés et stratifiés rappelant exactement les sables d'émersion de Nerrepen.

De ces données positives et que l'on ne pourra contester, on peut donc tirer des conclusions sérieuses, dont la principale est la solution de la question wemmelienne et tongrienne, agitée depuis si longtemps.

Il est facile en effet de reconnaître, dans l'ensemble des sables stratifiés et de l'argile grise formant le haut de la série, le facies tongrien; et la superposition positive et incontestable de ces couches sur les sables fossilifères d'Assche dont la position et l'âge sont clairement déterminés, résout donc la question restée jusqu'ici en suspens.

Cette superposition du tongrien sur les sables d'Assche à faune éocène se fait donc sans lit de gravier ni ravinement, par l'intermédiaire de la zone argilo-sableuse avec grains de graviers épars; c'est-à-dire que le maximum d'oscillation n'a pu amener une émersion complète du fond et que les eaux, localisées d'abord dans la partie ouest du pays, se sont lentement déplacées vers l'est dans le Limbourg et l'Allemagne du Nord.

Or, comme dans nos précédentes communications nous faisions rentrer l'argile glauconifère et les sables d'Assche dans le système wemmelien, il s'ensuit donc que tongrien et wemmelien sont deux choses bien différentes, que l'on peut observer en superposition directe, et caractérisées par des faunes riches et distinctes.

Mais, depuis nos courses à Cassel, à l'île de Wight et celles faites en une multitude de points en Belgique, nous avons reconnu l'importance que prenait le gravier de la bande noire et, avec l'assentiment de quelques géologues consultés, nous nous sommes décidé à détacher du wemmelien la bande noire, l'argile glauconifère et les sables d'Assche pour en faire un système spécial auquel nous proposons de donner le nom de *système asschien*, parce qu'il est surtout développé typiquement aux environs d'Assche. De cette façon, le wemmelien est réduit aux sables de Wemmel avec leur gravier de base. Ce sera donc désormais l'ensemble des systèmes wemmelien et asschien qui correspondra au bartonien.

Évidemment, il ne faut pas accorder à nos systèmes tertiaires plus d'importance qu'ils ne comportent. Nos systèmes sont des divisions purement locales, applicables dans le pays et qui ne sont nullement destinées à dépasser nos frontières.

Nous convenons que le nom de wemmelien supérieur aurait peut-être

tout aussi bien convenu au nouveau système, mais nous avons préféré le distinguer à l'égal des autres, parce que, comme eux, il représente l'ensemble des sédiments déposés pendant une oscillation complète du sol. Comme les autres, il est caractérisé par son gravier de base ou d'immersion (*bande noire*), par les parties intermédiaires, sableuses et argileuses, disposées symétriquement et formant la masse du dépôt, et enfin il est terminé par une partie grossière indiquant l'émersion.

Au point de vue paléontologique, le nouveau système s'écarte peu du wemmelien. Sa base est caractérisée par l'abondance de la *Nummulites wemmelensis*, de l'*Operculina Orbignyi*, du *Pecten corneus* et par la présence d'une espèce spéciale : la *Cyprina Roffiaeni*.

Son sommet présente aussi quelques espèces nouvelles non encore décrites, des Nummulites et des Operculines, et un bon nombre d'espèces du wemmelien associées à l'*Ostrea ventilabrum* et à une petite Térébratuline qui se retrouve aussi dans le tongrien.

M. Delvaux ajoute, à titre de renseignement, que la preuve qui faisait défaut à son confrère, il est heureusement à même de la fournir. Les faits qu'il a observés confirment pleinement les prévisions de M. Rutot relativement au développement du paniselien inférieur argileux de Cassel.

En effet, il a pu suivre, l'année dernière, dans un chemin profondément encaissé qui passe derrière le cimetière de cette ville et qui descend vers le nord-ouest, le développement des assises inférieures du paniselien dans les talus, souvent couverts de végétation, mais parfois éboulés, qui s'observent dans cette direction. Il a constaté notamment la présence de l'argilite sableuse glauconifère avec psammites et a pu relever dans le lit d'un petit ruisseau le contact des deux systèmes.

M. Delvaux donne ensuite lecture de la communication suivante :

NOTE SUR LA DÉCOUVERTE D'OSSEMENTS APPARTENANT A DES ESPÈCES ÉTEINTES, DANS LE QUATERNAIRE DE MONS ET DE RENAIX,

par É. DELVAUX.

Dans le courant du mois dernier, les journaux ont appelé l'attention du public sur les intéressantes découvertes paléontologiques qui ont été faites récemment à Mons, dans la vaste excavation nécessitée par les travaux de l'écluse N° 1 sur le parcours du canal du Centre.

Nous avons eu la curiosité d'aller étudier les dépôts actuellement mis à découvert. On sait qu'ils remplissent les profondeurs du lac immense qui s'étendait jadis à l'ouest de Mons et qu'ils sont formés d'éléments divers que les eaux sauvages de la Haine ont arrachés aux collines pour

les entraîner dans leur cours tumultueux à l'époque quaternaire. C'est du résultat de nos observations concernant ces dépôts que nous comptons entretenir la Société.

Au point de vue malacologique, il nous a été donné de recueillir quelques coquilles à des profondeurs qui varient de 1m10 à 1m50. Ces espèces d'eau douce sont :

Ancylus fluviatilis, Müll.
Planorbis corneus, L.
— *complanatus*, L.
Zonites cellarius, Müll.
Limnea auricularia, L.
Bithynia tentaculata, L.
Cyclas cornea, L.
Valvata piscinalis, Müll.

et des *Unio*. Comme toujours, les individus, très abondants par places, sont d'une friabilité extrême.

Le creusement du canal s'exécute entièrement dans les prairies alluviales de la Haine, dont le niveau de surface est à la cote 31. Le point le plus inférieur qu'aient atteint les travaux se trouve vers la pompe d'épuisement, à la profondeur absolue de 5m50. On n'a donc jamais traversé le terrain quaternaire ni atteint les assises tertiaires sous-jacentes.

La coupe suivante que nous avons relevée avec soin offre suffisamment d'intérêt pour que nous en donnions le détail.

On rencontre, à partir de la surface, les superpositions suivantes :

η Humus épais de 06 à 10 c., avec traces de limonite à la partie inférieure.

ζ Alluvions sableuses, argilo-sableuses ou argileuses ; ces dernières sont plastiques, blanc gris jaunâtre vers le haut ; leur épaisseur ne dépasse pas 1 mètre.

ε Couche de tourbe d'un brun foncé noirâtre, surtout vers le haut, colorant ou imprégnant la base des alluvions argileuses sus-jacentes. On y observe des traces, empreintes, tiges et racines de végétaux suffisamment déterminables. Cette couche offre une épaisseur qui varie entre 20 et 30 c.

δ Sables quartzeux grossiers, lavés, pénétrés à leur sommet par les racines des végétaux qui se trouvent dans la tourbe. En certains points, on y observe des coquilles d'eau douce formant des amas. Épaisseur de 90 c. à 1m30.

γ Gravier formé de fragments anguleux à arêtes émoussées où l'on distingue les éléments suivants : phtanites en forte proportion ; des blocs roulés de rabot (silex en bancs de Saint-Denis) ; des rognons, galets ou éclats de silex noir, dont quelques-uns portent la marque du travail de l'homme ; des fragments de concrétions provenant des fortes toises ; du grès grossier quartzeux blanchâtre ; des rognons de craie durcie ; des Belemnites roulées et des grès glauconifères tertiaires. Ce premier gravier forme une couche épaisse de 40 c. à 1m20.

β Couche de sable quartzeux pointillé de noir (grains de glauconie et de silex), formé de sables landeniens remaniés. Épaisseur 60 c.

β' Couche de sable semblable au précédent, mais plus fin.

α Alternances de lits sableux et argilo-sableux à éléments fins, pailletés gris bleuâtre avec linéoles d'argile gris terne et de gravier semblable à celui que nous avon ci-dessus (γ), à éléments plus gros, verdis à la surface (glauconie).

Ces dépôts continuent jusqu'au fond de l'excavation. C'est au milieu des couches inférieures graveleuses que se trouvent ensevelis les ossements des mammifères éteints qui ont été recueillis.

Généralement, les os courts sont en assez bon état de conservation — les os longs, au contraire, ont leurs extrémités articulaires brisées, entaillées, ou en sont absolument privés.

Les pièces recueillies, lors de notre passage, par les soins du service des travaux étaient, entre autres, celles-ci :

Un os long (diaphyse), dépourvu de ses extrémités articulaires, de plus de 1 mètre de longueur, fémur d'*Elephas primigenius;*

Une molaire d'*Elephas;*

Six fragments d'os longs sans extrémités articulaires;

Un scapulum de grand cervidé;

Un scapulum de *Bos* dont l'arête acromienne est brisée.

Un canon;

Un astragale gauche, très volumineux;

Un grand fragment de tibia d'*Elephas;*

Un métacarpien du même;

Un fragment de boîte crânienne du même;

Un fragment de radius de *Rhinoceros tichorhinus;*

Un fragment de côte d'*Elephas* (?);

Un fragment de tibia de *Bos;*

Un calcanéum du même;

Un métacarpien de l'*Equus caballus;*

Fragments de métacarpiens de cervidés;

Partie inférieure avec extrémité articulaire d'un humérus de rhinocéridé (sujet jeune) et autres menus fragments.

Il est à espérer que de nouvelles trouvailles viendront encore s'ajouter à celles qui ont été faites, et que les couches de tourbe que les travaux rencontreront sous Obourg livreront leurs trésors paléontologiques.

En résumé, on peut conclure de la découverte de ces nombreux ossements, recueillis sur une surface relativement peu étendue, que la vaste dépression, où sont venues s'accumuler les alluvions déposées par la Haine et les autres cours d'eau à l'ouest de Mons, constitue un immense ossuaire où dorment, ensevelis depuis des siècles, les débris des espèces éteintes qui ont vécu sur les collines du Hainaut à l'époque quaternaire.

Pour terminer, et en nous excusant d'abuser de l'attention de nos confrères, nous ajouterons que les travaux du chemin de fer de Lessines ont tout dernièrement amené la découverte, dans le quaternaire des environs de Renaix, d'ossements de mammifères appartenant également aux espèces éteintes. Ces précieux débris ont été sauvés du néant et recueillis par les soins de M. Wéry, qui, avec sa bonté habituelle, a bien voulu nous en faire présent.

Nous avons pu déterminer immédiatement :

Un bel humérus de *Rhinoceros tichorhinus;*

Une tête de fémur de *Bos* (*primigenius?*);

Un métacarpien du même;

Une prémolaire incomplète d'*Equus caballus.*

Quant aux autres pièces ou fragments recueillis, ils sont à l'étude et le détail en sera donné ailleurs.

A la suite de la communication de M. Delvaux, M. Rutot ajoute qu'il a été visiter avec M. G. Vincent les travaux du nouveau souterrain à Godarville. Il a vu de très belles coupes d'alluvions avec tourbe, qui lui ont fourni, outre des ossements du Mammouth, du Rhinocéros, du Cerf géant, du Bœuf, etc., une faune assez riche de coquilles terrestres et fluviatiles comprenant les mêmes espèces que celles qui viennent d'être signalées, près de Mons, par M. Delvaux.

Sous les alluvions, on peut également observer de belles coupes de l'yprésien inférieur argilo-sableux avec faune de l'argilite de Morlanwelz.

M. Velge, ayant obtenu la parole, donne lecture du travail suivant :

TONGRIEN ET WEMMELIEN (2e COMMUNICATION),
par G. VELGE.

Dans la séance du 3 juin dernier, j'ai fait part à la Société des résultats de mes recherches concernant les systèmes tongrien et wemmelien. On se rappelera que je formulais les propositions suivantes :

1° Le système tongrien se compose non de deux étages passant de l'un à l'autre d'une manière insensible, comme on l'a toujours cru, mais de deux séries de couches ayant chacune la valeur d'un système et nettement séparées par un gravier ou une couche de galets;

2° Le système wemmelien, au lieu de se composer de quatre étages passant insensiblement de l'un à l'autre, savoir, dans l'ordre descendant :

A. Les sables grossiers et grès ferrugineux de Jette ;

B. Les sables chamois ;

C. L'argile glauconifère ;

D. Le sable inférieur de Wemmel,

comprend, en réalité, trois systèmes séparés d'une manière très précise :

Les étages *D* et *C* seuls passent insensiblement de l'un à l'autre et forment le premier système ;

Les étages *B* et *A* n'ont rien de commun avec les assises sur lesquelles ils reposent respectivement et constituent chacun un système séparé;

3° Le sable inférieur de Wemmel et l'argile glauconifère, qui sont caractérisés, comme on sait, par la faune de l'argile anglaise de Barton, correspondent exactement à l'argile tongrienne inférieure et au sable fin inférieur.

Les sables chamois ne sont autres que le prolongement à l'ouest de la Dyle du tongrien supérieur.

Quant aux sables grossiers et grès ferrugineux de Jette, ils sont probablement diestiens.

A cause de l'importance de ces questions, je demanderai la permission de développer quelque peu les faits que j'ai simplement énumérés le 3 juin dernier.

Je ferai remarquer d'abord que j'ai fait toutes mes observations sur les gisements tongriens qui s'étendent entre la Dyle et la Geete, depuis Louvain jusqu'au nord de Tirlemont, et non sur les gisements types du Limbourg. Il est vrai que l'identité des couches des deux bassins n'a pas encore été contestée jusqu'ici. Je dirai cependant que si la similitude du tongrien de Louvain et du tongrien de Tongres est parfaitement établie pour l'étage supérieur, fossilifère de part et d'autre, il n'en est pas de même pour l'inférieur.

Pour celui-ci, qui n'est pas fossilifère aux environs de Louvain, il n'a pas encore été fait — à mon avis — de raccordement très satisfaisant entre les deux régions. En effet, la découverte de l'*Ostrea ventilabrum* par Dumont à l'ouest de Louvain est aujourd'hui contestée. Dans sa communication du 3 septembre 1881, M. Van den Broeck annonçait à la Société qu'il avait trouvé *Ostrea ventilabrum* à Butsel, entre Louvain et Tirlemont, en un point qu'il n'a pas autrement précisé. La seule rencontre de ce fossile ne peut plus tenir lieu de raccordement, puisqu'il paraît beaucoup moins caractérisque qu'on ne l'avait cru. En effet, dans la même communication du 3 septembre 1881, je lis à la ligne suivante que l'*Ostrea ventilabrum* monte quelquefois dans l'étage supérieur.

— J'ai cité une briqueterie à l'est de Louvain où la séparation des deux étages tongriens est bien visible. Comme la carte de Dumont ne renseigne pas de tongrien supérieur en ce point, il importe de donner les raisons qui m'autorisent à désigner comme je le fais les différentes couches de cette coupe.

La briqueterie est située à 500 mètres est de la 28e borne de la route de

Louvain à Tirlemont, au pied d'une colline couverte de grès diestiens. Les travaux de l'exploitation entament les flancs de la colline et mettent à nu la coupe suivante :

A	Argile de Boom.	
B	Sables rupéliens.	
C		galets.
D	Sable demi-fin.	
E		gravier.
F	Argile glauconifère.	

Rupélien supérieur, *A*, 1 ou 2 mètres d'argile de Boom ;

Rupélien inférieur, *B*, 10 mètres environ de sable meuble, devenant de plus en plus grossier à mesure que l'on s'approche de la base ;

C, Couche de galets ravinant la formation suivante :

Tongrien supérieur, *D*, 2 mètres de sable jaune demi-fin très meuble ;

E, Couche argileuse brune, renfermant de petits cailloux de silex, 20 centimètres. Cette couche est sensiblement horizontale.

Tongrien inférieur, *F*, argile sableuse glauconifère, gris verdâtre pâle, tachetée de parties orangées. Cette argile, qui sert à la confection des briques, est visible sur une épaisseur de 3 mètres. On l'exploite généralement sur une épaisseur de 7 à 8 mètres. Elle devient de plus en plus sableuse vers le bas.

L'âge des formations *A*, *B*, *C*, *F* est incontestable, mais celui du sable *D* paraît au premier abord moins certain. A cause du gravier *E* qui le sépare de l'argile inférieure, il n'est pas permis de le considérer comme tongrien inférieur, mais on pourrait se demander s'il n'est pas rupélien et si le gravier *E* n'est pas un dédoublement de la base caillouteuse *C* du rupélien, d'autant plus qu'il n'y a que deux mètres de sable entre les deux graviers. Un examen plus attentif montre cependant des différences très sensibles entre ces deux horizons. D'abord, le gravier *E*, par son épaisseur presque constante, par la petitesse de ses éléments et par son horizontalité, montre clairement qu'il s'est déposé dans des eaux relativement peu agitées, tandis que le gravier rupélien, composé presque uniquement de gros galets en un banc ondulé d'épaisseur variable et ravinant visiblement le sable *D*, doit son origine à un courant animé d'une vitesse torrentielle.

Si l'on considère ensuite les sables qui surmontent de part et d'autre les deux graviers, la différence est encore plus frappante. La base du sable *B*, comme celle de tous les sables rupéliens inférieurs que j'ai eu l'occasion de voir dans les environs de Louvain, se compose d'éléments très grossiers sur une épaisseur de plusieurs mètres. Le sable *D*, au contraire, est à grains demi-fins, ce qui accuse une grande différence dans le régime des eaux.

Ces considérations sont déjà suffisantes pour la détermination de l'âge du sable *D*. En effet, une couche comprise entre le rupélien inférieur et le tongrien inférieur et n'appartenant ni à l'un ni à l'autre, ne peut être attribuée qu'au tongrien supérieur ou à un terme nouveau, ce qui n'est pas le cas ici.

Si l'on recherche dans les environs des coupes analogues à celle que je viens de décrire, mon interprétation se justifie de la manière la plus évidente. J'ai visité à l'est de Louvain quatre autres briqueteries, où la même argile tongrienne était recouverte par le même sable jaune demi-fin, celui-ci étant surmonté — immédiatement ou bien à peu de distance — par la couche de galets et par les sables grossiers rupéliens. J'ai pu constater ainsi que le sable jaune demi-fin est absolument indépendant du sable rupélien et conserve les mêmes caractères, quelle que soit son épaisseur. J'ai remarqué également que les galets rupéliens ont raviné profondément le sable jaune préexistant et l'ont réduit, près de Linden, à une épaisseur de 50 centimètres à peine, tandis que dans les autres briqueteries, cette puissance était respectivement de 2, de 4, de 5, de 8 mètres.

Une de ces briqueteries se trouve sur le territoire de la planchette de Lubbeek, et MM. Cogels et van Ertborn, en la décrivant (n° 23, Linden), rangent, avec raison, le sable demi-fin qui recouvre l'argile dans l'horizon des sables de Mont-Saint-Martin, auxquels ils ont donné le nom de sables chocolatés. Or, M. Van den Broeck a extrait, d'un sondage exécuté dans ces derniers, des fossiles caractéristiques du tongrien supérieur (*Bithynia Duchastelli*, Nyst, *Cyrena semistriata*, Desh.).

Il en résulte donc encore une fois que les sables *D* de la briqueterie située à 500 mètres est de la 28e borne de la route de Louvain à Tirlemont sont tongriens supérieurs, et je regarde comme suffisamment établi qu'il existe en ce point une démarcation nette entre les deux étages tongriens.

Le gravier *E* n'est pas, comme on pourrait le croire, accidentel et propre à la seule coupe citée plus haut. Je l'ai rencontré également dans les coupes de toutes les autres briqueteries sans aucune exception. Pour plus de précision, voici les coordonnées de ces briqueteries :

3,000 mètres est, 200 mètres sud de l'église Saint-Pierre de Louvain.
4,300 mètres est, 520 mètres nord — —
3,700 mètres est, 660 mètres nord — —
4,650 mètres est, 400 mètres nord — —

Ces différentes coupes s'étendent sur une longueur de 2 1/2 kilomètres. Si nous y joignons le sondage à l'ouest de Terbank, où j'ai rencontré le même gravier séparant les mêmes couches, je puis dire que, sur une longueur de 8 1/2 kilomètres, j'ai constaté six fois une limite stratigraphique entre le tongrien inférieur et le tongrien supérieur, tandis que pas une seule fois je n'ai observé de passage insensible.

Lorsqu'on s'avance à l'est des briqueteries de Louvain, on ne trouve plus de coupes où la superposition des deux étages soit visible, et il faut nécessairement recourir à la sonde si l'on veut se procurer des renseignements sur la zone de contact.

Il résulte de sondages que j'ai effectués à Vertryck, Bautersem et Vissenaeken et aussi des renseignements puisés dans les sondages de M. van Ertborn (planchette de Lubbeek) que la petite couche graveleuse de Louvain y est représentée par une assise parfois assez puissante de sables grossiers reposant sur l'argile inférieure et surmontés des sables demi-fins à Cyrènes et Cérithes de Mont-Saint-Martin (sables chocolatés). Ces mêmes sables grossiers sont visibles dans les sablières de Kerkom, où ils ont une puissance de plusieurs mètres.

Je n'ignore pas que, pour M. Van den Broeck, les sables de Kerkom occupent un niveau bien différent et qu'il les considère comme formant le *sommet* du tongrien supérieur; mais je vais démontrer que ces sables constituent au contraire la *base* de l'étage. Je pourrais le faire en invoquant des faits que j'ai personnellement relevés dans cette contrée, mais il sera peut-être plus concluant de ne m'appuyer que sur certaines observations empruntées à des communications précédentes de M. Van den Broeck lui-même. D'après ce géologue, les sables grossiers de Kerkom seraient supérieurs à l'argile d'Hénis, parce que à Kleyn-Kensberg il a trouvé sous des sables analogues une petite couche d'argile verte qui représenterait selon lui l'argile d'Hénis (1er avril 1882).

Mais, dans une communication du 6 mai 1882, M. Van den Broeck nous dit qu'il a trouvé à Heyde (à 3 kilomètres N.-O. de Kerkom), *sous les sables chocolatés* — c'est-à-dire à un niveau inférieur à l'argile d'Henis — « des sables grossiers graveleux ayant le même aspect et les mêmes caractères que ceux de Kerkom ».

Il résulte pour moi, de cette seconde observation, que je tiens pour très exacte, que les sables de Kerkom constituent la base du tongrien

supérieur et que les 30 centimètres d'argile verte trouvés au fond du sondage de Kleyn-Kensberg représentent non l'horizon d'Henis, c'est-à-dire la grande masse d'argile verte, mais simplement un des lits d'argile sans signification spéciale qu'on trouve parfois en grand nombre dans ces sables grossiers. Je ferai remarquer à ce propos que, dans un sondage pratiqué à 3 1/2 kilomètres au sud de Kleyn-Kensbergh, j'ai rencontré, sur une hauteur de 4m50, neuf lits d'argile ayant de 3 à 15 centimètres d'épaisseur.

Personne ne contestera que ces sables grossiers, formant la base des sables demi-fin à Cyrènes et Cérithes et passant brusquement à l'argile tongrienne inférieure ne constituent une démarcation nette et bien accentuée entre les deux étages tongriens. Cette limite est minéralogiquement plus importante même que le passage du bruxellien au laekenien, de l'ypresien au bruxellien, de l'ypresien au paniselien, du landenien à l'ypresien.

L'extension géographique du gravier n'est pas moins remarquable que son importance stratigraphique, puisque de Kleyn-Kensbergh à Terbanck il y a déjà une distance de 20 kilomètres. Nous allons cependant le rencontrer bien plus loin à l'ouest. Vers le Limbourg, je n'ai pas encore fait de recherches dans ce sens, mais il est bien probable qu'on y trouvera des faits analogues.

Dumont rangeait dans le tongrien inférieur l'argile que j'ai rencontrée à l'est de Louvain et aussi celle qui se trouve au-dessus du laekenien (de Dumont) à l'ouest de Bruxelles. Depuis la création du système wemmelien, cette dernière a changé de dénomination et forme l'étage moyen de l'éocène supérieur, tandis que la première est considérée comme la base de l'oligocène. Cette nouvelle manière de voir ne laisse pas que d'embarrasser sous le rapport stratigraphique. En effet, on peut suivre parfaitement l'argile glauconifère wemmelienne depuis la Flandre française, depuis l'Angleterre même, jusqu'à quelques kilomètres à l'est de Bruxelles. D'un autre côté, on voit le tongrien présenter à peu près les mêmes caractères depuis le Limbourg jusqu'à Louvain, mais jamais on n'est arrivé à voir la superposition des deux formations, laquelle devrait exister entre Louvain et Bruxelles. De nombreuses recherches ont été faites pour trouver cette superposition, mais sans succès.

Pour résoudre ce problème, il me sembla qu'il n'y avait pas de moyen plus certain que de prendre la coupe totale et non interrompue d'une des principales collines à l'ouest de Louvain. Je choisis la colline entre Louvain et Berthem, qui présente un certain nombre d'affleurements assez remarquables. En reliant ceux-ci au moyen de sondages, je me promettais de supprimer les lacunes et d'obtenir la coupe totale comme si un puits unique avait traversé toutes les couches de la colline.

Le sommet est couvert de sables grossiers et de grès ferrugineux diestiens, épais de 15 à 20 mètres, dont la base était visible le 20 avril 1880 sur une épaisseur de 5 mètres dans une sablière située à 125 mètres ouest de la borne 17 de la route de Louvain à Tervueren. Le diestien avec cailloux à la base y repose directement sur un sable blanc jaunâtre, visible au mois de février dernier sur une hauteur de 3 mètres. Entre cette sablière et le couvent de Terbanck, il y a un affleurement d'argile fort semblable à celle des briqueteries de Corbeek-Loo. Enfin, vers Eegenhoven, à un niveau bien inférieur, on voit du sable fin légèrement argileux surmontant le sable laekenien avec gravier fossilifère à la base. Ce dernier repose sur le sable bruxellien bien caractérisé. Il s'agissait, pour avoir la coupe complète, de réunir par des sondages le premier affleurement au second et le second au troisième.

En forant au fond de la sablière, l'argile fut rencontrée à une profondeur de 4 mètres. Commençant ensuite un second sondage vers le bas de l'argile, dont je perçai d'abord les 2 mètres inférieurs, j'atteignis le sable laekenien à la profondeur de 8^m60. Le sondage fut arrêté à 9^m10 de profondeur dans le laekenien. J'obtins ainsi une coupe continue de 45 mètres de haut, depuis la cote 80 jusqu'à la cote 35.

Les couches se succèdent comme suit :

45 mètres.	+ 80				
		Diestien	A	18^m00 environ.	
	+ 62				cailloux.
		Sable meuble	B	7^m00.	
	+ 55				gravier.
		Argile glauconifère	C	6^m00 environ.	
	+ 49				
		Sable fin argileux	D	6^m60.	
	+ 42.40				
		Laekenien	E	2^m50 environ.	
	+ 40				gravier fossilifère.
		Bruxellien	F		
	+ 53				

A. Le système diestien est composé de sables grossiers, ferrugineux, avec ligne de galets à la base.

B. Le sable meuble à grains demi-fins ou moyens, presque blanc vers le haut, plus argileux et plus brunâtre vers le bas, repose sur l'argile par l'intermédiaire d'un petit *gravier* à fragments de silex. Ce sable a tous les caractères du sable gris qui surmonte l'argile des briqueteries à l'est de Louvain dont je viens de démontrer l'âge tongrien supérieur.

C. Argile sableuse glauconifère, assez plastique vers le haut, perdant de plus en plus son argile et sa glauconie vers le bas et passant insensiblement à la couche *D*.

D. Sable fin argileux. Je n'ai pas constaté de gravier à la base de cette formation; mais celle-ci passe cependant brusquement à la suivante.

E. Sable très distinct du précédent. Il se compose de grains irréguliers, glauconifères, devenant ferrugineux par altération. Ce sable est plus meuble que le précédent. Il est bien caractérisé par les fossiles de sa base graveleuse.

F. Sable bruxellien à grains moyens et grès lustrés.

Si je compare cette coupe importante à celle des formations de la rive droite de la Dyle, situées sur une même ligne parallèle à la direction générale des couches du bassin tertiaire, je fais les remarques suivantes :

1° Toutes les formations que l'on rencontre à la rive droite, depuis le bruxellien jusqu'au tongrien supérieur, se rencontrent également à la rive gauche, avec des caractères minéralogiques et paléontologiques (pour autant que ceux-ci existent) identiques;

2° Toutes ces couches ont, de part et d'autre de la Dyle, la même épaisseur;

3° Les contacts homologues sont situés au même niveau.

D'où je conclus :

1° Que toutes ces formations de la rive gauche sont identiques à celles de la rive droite;

2° Que depuis l'époque bruxellienne au moins, aucune faille n'est venue affecter la vallée de la Dyle;

3° Que toutes ces formations, conservant à la rive gauche l'épaisseur qu'elles possèdent à la rive droite, ne paraissent avoir aucune tendance à diminuer à mesure qu'on s'avance vers l'ouest.

Or, à 1 1/2 kilomètre à l'ouest du point où la coupe précédente a été levée, nous rencontrons le méridien de Velthem, à partir duquel toute trace de tongrien est censée disparaître, d'après la théorie wemmelienne, et serait remplacée par le wemmelien. Mais précisément le wemmelien qu'on rencontre dans cette région offre avec le tongrien de Terbanck les mêmes ressemblances que le tongrien de la rive droite : *a)* reposant sur

le même sable laekenien ; *b*) composé des mêmes couches de sable fin à la base, passant vers le haut à l'argile glauconifère; *c*) ces couches ayant même épaisseur, même direction, même inclinaison ; *d*) les contacts étant situés de part et d'autre au même niveau.

De plus, on peut, depuis Velthem jusqu'à Terbanck, suivre un affleurement continu d'argile qui montre bien que l'argile wemmelienne s'identifie avec l'argile tongrienne.

De toutes ces considérations, je conclus encore que l'argile glauconifère wemmelienne est l'équivalent exact de l'argile tongrienne inférieure de Louvain, et que le sable fin inférieur de Wemmel est l'équivalent du sable fin qu'on trouve sous l'argile tongrienne.

Après avoir constaté l'identité si parfaite des deux étages inférieurs du système wemmelien d'une part et du tongrien inférieur de l'autre, j'eus l'idée de rechercher si l'étage wemmelien supérieur ne correspond pas de même aux sables tongriens supérieurs de Terbanck et de Corbeek-Loo, c'est-à-dire aux sables chocolatés de Mont-Saint-Martin. La ressemblance minéralogique autorise pareille supposition. Aussi voyons-nous que la carte géologique de Dumont renseigne sous la même teinte les sables qui surmontent l'argile des briqueteries de Louvain, ceux de Terbanck et le sables chamois de la rive gauche de la Senne. Mais cette assimilation paraissait impossible, puisque, d'après le principe fondamental de la théorie wemmelienne, l'argile glauconifère passe au sable chamois d'une manière insensible, alors que je viens de montrer que l'argile tongrienne inférieure est séparée du sable supérieur par une ligne de gravier ou de sables grossiers.

Malgré cela, je fis des recherches et, comme j'eus l'honneur de l'annoncer à la Société le 3 juin dernier, mes recherches furent couronnées d'un plein succès. Je réussis à atteindre à Castre la base des sables chamois et à constater qu'elle se compose, de sables grossiers et de cailloux de silex.

Il était donc établi qu'il existe une délimitation importante aussi bien à la base des sables chamois qu'à la base des sables de Terbanck ou de Corbeek-Loo, et rien ne s'opposait plus à ce que l'on considérât tous ces sables comme équivalents, ainsi que le faisait Dumont. On ne peut opposer à cette conclusion qu'un seul fait, c'est la faune wemmelienne des grès ferrugineux du camp romain d'Assche. Mais je ne puis que répéter à cet égard ce que je disais le 3 juin dernier : les fossiles d'Assche n'ont été trouvés que dans les sables assez grossiers de la partie inférieure, et non dans les sables fins des parties supérieures, et il est probable que ces fossiles s'y trouvent à l'état remanié, de même que l'on trouve des fossiles crétacés à la base du laekenien. Du moins ai-je remarqué que dans le gîte

des sables chamois d'Esschene, qui est à un niveau plus élevé et dans un sable plus fin, les Nummulites sont bien moins nombreuses, et M. Vincent y a trouvé en abondance un fossile caractéristique du tongrien, *Terebratulina ornata*, Giebel.

Avant de terminer, je dois encore un mot de réponse aux communications présentées par M. Rutot le 4 août dernier. Tout en contestant mes découvertes du 3 juin, ce que personne ne peut trouver mauvais, M Rutot n'hésite pas d'autre part à en tirer parti. Voici comment il s'y prend : M. Rutot démontre d'abord à sa manière que l'*un des sept* faits sur lesquels je me base n'existe absolument pas. Croyant avoir ainsi établi qu'il ne doit pas plus s'occuper de mes propositions que si elles n'avaient jamais été formulées, il vient nous fair part le 4 août de ses découvertes à lui. Or, ces découvertes, on ne le devinerait jamais, sont précisément une partie de celles que j'avais publiées deux mois auparavant. Et voilà comment il advint que M. Rutot a découvert à Jette les cailloux qui forment la base des sables chamois.

Ce procédé est très commode, mais son application au cas présent n'est pas heureuse. M. Rutot prétend, en effet, qu'il n'existe à Castre ni argile glauconifère, ni sables chamois, ni par conséquent de cailloux à la base des sables chamois. Il n'y a pour lui que 10 mètres de sables de Wemmel reposant directement sur le paniselien, depuis la cote 100 jusqu'à 110.

Je répondrai à cela que je défie M. Rutot d'apporter la moindre preuve sérieuse de cette assertion. Bien plus, je vais démontrer immédiatement que si quelqu'un s'est trompé à Castre, c'est bien M. Rutot. Je viens, en effet, de sonder le sommet de la bruyère de Castre sur une épaisseur de $14^{m}70$. Si l'observation de M. Rutot était exacte, je devais évidemment rencontrer de cette manière, d'abord 10 mètres de sable de Wemmel, puis $4^{m}70$ d'argile ou de sable argileux paniselien. Or, j'ai traversé successivement :

1° 6 mètres de sable chamois ayant à la base une épaisse couche de galets parmi lesquels quelques-uns ont jusqu'à 12 centimètres de long ;

2° $4^{m}45$ d'argile glauconifère wemmelienne ou tongrienne possédant tous les caractères minéralogiques de l'argile glauconifère que l'on trouve partout ailleurs, avec cette particularité presque unique en Belgique de présenter vers la base une couche ferrugineuse de $0^{m}35$ criblée d'*empreintes de fossiles, parmi lesquels Nummulites wemmelensis ;*

3° $4^{m}25$ de sable de moins en moins argileux demi-fin et fin.

A cette profondeur de $14^{m}70$, je n'avais pas encore atteint le paniselien.

Voilà donc le seul argument de M. Rutot mis à néant pour cause d'inexactitude manifeste. Il devient dès lors inutile d'examiner davantage sa communication du 4 août.

Je n'y aperçois pour le moment qu'un seul point exact, à savoir, que M. Rutot est d'accord avec moi pour démembrer le système wemmelien et ce, au point précis où il avait autrefois choisi ses coupes types, entre Jette et Wemmel.

M. Van den Broeck demande la parole pour une communication verbale dont il a fait parvenir la rédaction suivante :

EXPOSÉ SOMMAIRE DES RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET PALÉONTOLOGIQUES ENTREPRISES DANS L'OLIGOCÈNE DES ENVIRONS DE LOUVAIN ET DANS LES COUCHES PLIOCÈNES ET QUATERNAIRES DE LA CAMPINE ANVERSOISE,

PAR E. VAN DEN BROECK.

Ayant été constamment en course pendant le mois de septembre, pour mes travaux au service de la Carte géologique, et rentré depuis hier seulement à Bruxelles, je n'ai pu rédiger, pour la séance, la communication dans laquelle je comptais exposer les résultats de mes dernières investigations. Force m'est donc de me borner aux quelques mots qui vont suivre et qui, par une utile coïncidence, tout en exposant ces résultats, répondent en même temps à la note que vient de lire notre honorable collègue M. Velge.

Je laisse de côté ce qui a trait, dans cette note, à la question du tongrien et du wemmelien.

Le travail que vient de nous lire M. Rutot, et relatif à la création de l'asschien, répond d'avance à ce point. Je n'ai pas à insister non plus sur la persistance de la confusion qui, déjà, apparaissait dans la première note de M. Velge, et qui continue à lui faire réunir dans le tongrien supérieur trois formations d'âges bien distincts : les sables chamois diestiens (autrefois wemmeliens), les sables fossilifères d'Assche et les couches sableuses oligocènes directement sous-jacentes dans la région de Louvain et Tirlemont, aux cailloux noirs et plats formant la base du rupelien.

M. Velge, ayant constaté — et ceci est un fait exact que mes observations personnelles me permettent de confirmer — qu'il existe, dans plusieurs sablières des environs de Louvain, entre le tongrien inférieur ou marin et les cailloux plats base du rupelien, une assise sableuse avec cailloux ou gravier à la base, il en conclut que cette assise représente le tongrien supérieur ou fluvio-marin, et que par conséquent cette dernière formation, loin de se rattacher d'une manière insensible au tongrien inférieur marin, comme cela était admis jusqu'ici, en est séparée par un gravier et par un niveau de dénudation. Il en résulterait, d'après mon

honorable contradicteur, que le tongrien supérieur devrait former un système distinct du tongrien inférieur marin.

Ce que je conteste dans ces vues, c'est d'abord l'assimilation de cette assise sableuse au tongrien supérieur ou fluvio-marin *pris dans son ensemble*, et c'est ensuite l'assimilation de ce niveau spécial aux formations bien distinctes citées plus haut, lesquelles n'ont aucun rapport stratigraphique avec l'assise sableuse oligocène des environs de Louvain, puisqu'elles se rattachent, l'une au pliocène, l'autre au terme le plus élevé de l'éocène supérieur.

Je ne m'occuperai que du premier point, le seul réclamant un examen sérieux, et encore me bornerai-je aujourd'hui à indiquer les points principaux de la discussion qui pourra s'ouvrir à ce sujet et dont les recherches contradictoires actuellement entreprises permettront, on peut l'espérer, une prompte et décisive solution.

Tout d'abord, je suis heureux de pouvoir annoncer que des recherches récentes m'ont fait découvrir, dans l'assise en litige, visible dans plusieurs sablières voisines de Louvain, une faune *exclusivement marine*, caractérisés par un nombre considérable de Pétoncles et comprenant des Cyprines, un Cassidaire, des Natices et un autre gastéropode marin, resté indéterminé. Ces fossiles sont distribués à divers niveaux dans l'assise sableuse, mais sont surtout abondants vers la base de la formation, où ils sont accompagnés de cailloux et de graviers.

J'ai constaté ce fait en plusieurs points, notamment dans tous ceux des environs de Louvain mentionnés par M. Velge. De plus, j'ai observé, et cela dans une même coupe, que les sables quartzeux demi-fins dans lesquels se trouvent ces fossiles — toujours à l'état d'empreintes assez mal conservées — se relient insensiblement aux sables grossiers et graveleux avec tubulations d'annélides, qui s'observent, bien développés, entre Louvain, le Pellenberg et la route de Tirlemont. Dans ceux-ci, j'ai également trouvé des Cyprines et peut-être une Cythérée (à 200 mètres au nord de la ferme d'Aerdebrug). Partout, à un niveau stratigraphique plus élevé, on retrouve les cailloux plats et noirs : la base classique du rupelien.

Nous sommes donc en présence d'un dépôt purement *marin*, compris entre deux autres formations *marines* : le tongrien inférieur et le rupelien inférieur. Or, c'est là le dépôt que M. Velge considère comme représentant l'étage tongrien supérieur, fluvio-marin ! On voit que la paléontologie s'oppose formellement à cette interprétation. Mais voici où surgit le point délicat du problème, et c'est ici qu'il serait peut-être prématuré de se prononcer actuellement. Les sables grossiers et graveleux de la région du Pellenberg paraissent se relier stratigraphiquement en série latérale continue aux sables grossiers graveleux de la région de Heyde, Kerckom et Kleyn

Kensberghe, lesquels occupent la même position sous les cailloux plats base du rupelien. Seulement, ceux-ci, pour divers motifs, ne semblent plus pouvoir être considérés comme purement marins. Ils reposent en certains points sur des glaises vertes d'origine fluvio-marine ayant pour substratum le tongrien inférieur; en d'autres, ils ne paraissent pouvoir se différencier de dépôts sableux chocolatés avec argile vertes à la base, et que des sondages m'ont positivement fait reconnaître comme représentant une formation d'estuaire bien caractérisée et fossilifère. Ce sont ces sables grossiers de la région de Kerckom, etc., dont j'ai fait, dans mon exposé sommaire du 3 septembre 1881, un équivalent spécial et régional de mon troisième horizon du tongrien supérieur fluvio-marin du Limbourg.

MM. Cogels et van Ertborn avaient, dans leur planchette du Lubbeck, rattaché ces sables grossiers au tongrien inférieur, opinion qui, d'aucune manière, ne peut être maintenue.

Aurions-nous ici une formation d'estuaire, une embouchure de fleuve avec zone de côte marine, et présentant des parties purement marines, d'autres fluvio-marines? ou bien y aurait-il lieu de rechercher deux horizons distincts dans les sables graveleux ou grossiers de la région formant l'objet de cette étude? C'est ce qui sera prochainement éclairci, j'espère, grâce aux efforts communs qui paraissent s'appliquer à l'étude de cette intéressante question.

En attendant, laissant de côté l'hypothèse défendue par M. Velge, qui fait, de l'assise marine sableuse des environs immédiats de Louvain, le représentant de tout l'étage tongrien supérieur ou fluvio-marin, hypothèse que, d'une part, ma découverte d'une faune purement marine dans ce dépôt, et, d'autre part, la constitution du bassin oligocène belge tout entier ne permettent pas de défendre sérieusement, en attendant, dis-je, voici les diverses interprétations qui peuvent être présentées :

1° Cette assise sableuse, avec faune marine incontestable, au moins en certains points, se rattacherait à la série rupelienne et constituerait un étage spécial et tout à fait inférieur de ce système, dont les cailloux plats et noirs seraient dépossédés de leur valeur classique comme ligne de démarcation, du moins de l'ensemble du système. De sérieuses objections me paraissent pouvoir s'élever contre cette manière de voir, qui cependant s'accorderait avec ce fait certain que, dans le Limbourg, il existe parfois, sous les cailloux plats et noirs accompagnant les bancs de Pétoncles du rupelien, des masses sableuses supérieures à la glaise verte tongrienne et contenant des Pétoncles rupeliens *in situ*.

2° Cette assise sableuse, reliée aux sables grossiers de Kerckom en un seul et même horizon, marin par places, fluvio-marin en d'autres, serait

un vaste estuaire représentant bien mon troisième horizon du tongrien fluvio-marin — comme je l'avais annoncé en septembre 1881 — et ce serait alors à l'absence locale des deux horizons inférieurs du tongrien fluvio-marin que serait due, aux environs de Louvain, la ligne de dénudation et de démarcation caillouteuse ou graveleuse observée, dans cette région, au contact du tongrien inférieur.

3° Ce même ensemble de dépôts, dont les caractères paléontologiques et stratigraphiques diffèrent si essentiellement de la série fluvio-marine normale du Limbourg, et même de la plus grande partie du Brabant oriental, formerait un système distinct, venant s'intercaler entre le tongrien supérieur — qu'il aurait tantôt en tout, tantôt en partie dénudé — et le système rupelien. C'est à cette troisième et dernière hypothèse que je suis le plus tenté de me rallier, et, dans le cas où elle se trouverait démontrée et admise, je proposerais pour ce nouveau système la dénomination de *kerckomien*, du nom de la localité (Kerckom) où les sables grossiers graveleux (qui, dans cette hypothèse se relieraient à l'assise sableuse marine des environs de Louvain) se présentent avec un développement des plus remarquables.

Il est à noter que déjà certains indices avaient montré aux géologues qui se sont occupés de l'étude de la région si compliquée où s'observe le kerckomien, la possibilité d'une division nouvelle.

C'est ainsi que, dans le 2e fascicule de leurs *Mélanges géologiques*, MM. Cogels et van Ertborn, parlant de lits graveleux et caillouteux observés en superposition dans une sablière des environs de Louvain, disent, page 41 : « Il résulte peut-être de cette observation qu'il existe un troisième étage encore inconnu du système rupelien. »

Quoi qu'il en soit, les données du problème sont actuellement en grande partie connues, le choix des solutions possibles me paraît nettement indiqué et fort limité ; la lumière ne tardera donc guère à se faire sur l'un des derniers points obscurs de la géologie du bassin oligocène belge.

Comme suite aux observations qui précèdent, j'ajouterai que j'ai découvert dans le *tongrien inférieur* de la grande sablière voisine de la borne 28, sur la route de Louvain à Tirlemont, un certain nombre d'empreintes de fossiles marins, dont j'espère pouvoir fournir les noms plus tard.

J'avais signalé antérieurement un gisement à *Ostrea ventilabrum* à Butsel, à 8 kilomètres à l'est de Louvain, comme le point le plus occidental positivement fossilifère du tongrien inférieur. La sablière à laquelle je fais maintenant allusion est située aux portes mêmes de Louvain.

Enfin, tout au sommet de la même sablière, j'ai observé, dans la masse

du dépôt rupelien, le gravier séparatif des deux étages de ce système. Il s'observe dans un sable surmontant une argile sableuse représentant l'argile à Nucules ; ce sable est inférieur au niveau de l'argile schistoïde, qui se retrouve un peu plus haut dans la colline, sous le diestien. Dans ce gravier, j'ai trouvé, comme dans ses équivalents du Limbourg, des traces de fossiles marins, notamment de belles empreintes de Cyprines et peut-être d'une Cythérée.

Passant maintenant au bassin pliocène, j'ai la satisfaction de pouvoir annoncer que j'ai constaté le raccordement des couches fossilifères scaldisiennes de la région d'Anvers à celles représentées par les grès ferrugineux de la Campine anversoise, à Poederlé, Lichtaert, Hérenthals et Casterlé.

Partant d'Anvers, j'ai suivi, en l'observant au moyen de sondages, le dépôt fossilifère scaldisien à *Trophon antiquum*, se prolongeant dans la direction de Deurne, Borsbeek, Wommelghem jusqu'à Ranst, où il change d'aspect et se trouve représenté par des sables littoraux grossiers et graveleux, très riches en coquilles et en débris triturés. C'est la limite sud du dépôt scaldisien dans cette région. Mais il se continue vers l'est, car, à 6 kilomètres de là, dans toute la région comprise entre Santhoven, Pulderbosch, Pulle et Viersel-Dyk, j'ai retrouvé le dépôt scaldisien épais d'environ quatre mètres, *fossilifère dans toute sa masse* et affleurant souvent au sol, qui est alors pétri de débris coquilliers, de même que les alluvions et le fond des rivières et ruisseaux qui parcourent cette région.

Ici comme à Anvers, le test des fossiles est bien conservé, et la nappe aquifère superficielle s'oppose seule à ce que des recherches rapides puissent fournir un butin paléontologique comparable à celui des gisements classiques d'Anvers.

Voici deux listes comprenant les espèces recueillies en quelques instants en deux points de cette région.

Sauf une espèce nouvelle pour la faune pliocène, la *Cardita corbis*, Phil., la faune de ces dépôts ne paraît différer en rien de celle des sables à *Trophon antiquum* de la région d'Anvers.

Dans les déblais d'une excavation creusée à Santhoven pour l'établissement d'un puits domestique, j'ai recueilli :

Fusus gracilis, *Da Costa.*
Terebra inversa, *Nyst.*
Nassa reticosa, *J. Sow.*
— labiosa, *J. Sow.*
Columbella subulata, *Broc.*
Voluta Lambertii, *J. Sow.*
Natica proxima? *S. Wood.*
Odostomia conoidea, *Broc.*
Turritella incrassata, *J. Sow.*
Scalaria frondicula? *S. Wood.*

Littorina terebellata, *Nyst.*
Rissoa proxima, *Ald.*
Adeorbis subcarinatus, *Mont.*
Calyptræa Sinensis, *L.*
Ostrea edulis, *L.*
Anomia ephippium, *L.*
Pecten maximus, *L.* var. complanatus, *Sow.*
— opercularis, *L.*
— lineatus, *Da Costa.*
— pusio, *L.*
Mytilus edulis, *L.*
Pectunculus glycimeris, *L.*
Nucula sp.
Cardium decorticatum, *S. Wood.*
Lucina borealis, *L.*
Diplodonta astartea, *Nyst.*
Astarte obliqua, *J. Sow.*
— sulcata? *Da Costa.*
Woodia digitaria, *L.*
Cardita corbis, *Phil.*
— scalaris, *Leathes' Mss.*
— orbicularis? *Leathes' Mss.*
Venus imbricata, *J. Sow.*
Artemis exoleta, *L.*
Mactra solida? *L.*
Tellina Benedeni, *Nyst.*
Gastrana laminosa, *J. Sow.*
Corbula striata, *Walk. et Boys.*
Ditrupa subulata, *Desh.*
Serpula sp.
Lunulites rhomboidalis, *Goldf.*
Balanus sp.

A Pulderbosch, dans le lit du Wilboerebeek, un amas de débris coquilliers, provenant d'un gisement en sites sous-jacent, a fourni les espèces suivantes :

Galeocerdo sp.
Voluta Lambertii, *J. Sow.*
Natica sp.
Anomia ephippium, *L.*
Pecten opercularis, *L.*
Pinna pectinata, *L.*
Pectunculus glycimeris, *L.*
Cardium decorticatum, *S. Wood.*
Diplodonta astartea, *Nyst.*
Cardita scalaris, *Leathes' Mss.*
Artemis exoleta, *L.*
Lutraria elliptica? *L.*
Tellina Benedeni, *Nyst.*
Corbula striata, *Walk. et Boys.*
Lunulites rhomboidalis, *Goldf.*

J'ai été amené à explorer cette région par suite d'une observation faite en 1859 par H. Nyst, qui, se rendant de Bouwel à Santhoven par Pulderbosch, avait remarqué, dans le lit du ruisseau le Pulleschebeek, une innombrable quantité de débris de coquilles parmi lesquelles il reconnut *Cardium edulinum* et *Pecten opercularis.*

Les fortes eaux de cette année ne m'ont pas permis de retrouver ce gite, qui était inabordable.

Enfin, à quatre kilomètres encore plus à l'est et dans la direction de Poederlé, j'ai découvert, à cinq kilomètres au sud-ouest de cette localité, un nouveau gîte fossilifère reliant les précédents à ceux typiques de la Campine anversoise. Ce gîte est situé sur la butte du moulin de Vorsselaer, près Grobbendonck. Il s'observe dans les mêmes conditions que celui de Poederlé et représente la base caillouteuse et fossilifère des sables scaldisiens à *Trophon antiquum* reposant sur les sables « casterliens » à *Isocardia cor.*

Quelques traces de fossiles paraissent se rencontrer également dans les grès ferrugineux de ce dernier niveau, mais un certain doute doit rester

attaché à cette affirmation. Divers affleurements de pliocène : sables et grès ferrugineux, s'observent dans la région environnante.

Voici maintenant la liste des espèces observées à Vorsselaer, toutes à l'état d'empreintes bien conservées dans les grès ferrugineux résultant de l'altération des sables.

On y remarquera encore une espèce nouvelle pour la faune pliocène belge : *Pholas cylindracea*, J. Sow., du crag anglais.

Les espèces non encore citées jusqu'ici pour la faune scaldisienne de la Campine anversoise sont indiquées par l'astérisque *.

Trophon antiquum, *Müll.*
Nassa reticosa, *J. Sow.*
*Natica varians? *Dujard.*
Natica sp.?
Turritella incrassata, *J. Sow.*
Trochus ziziphinus, *L.*
Calyptræa sinensis, *L.*
Pecten opercularis, *L.*
— lineatus, *Da Costa.*
* — pusio, *L.*
— maximus, *L.* var. complanatus, *J. Sow.*
Mytilus edulis, *L.*
Pectunculus glycimeris, *L.*
Nucula lævigata, *J. Sow.*
Cardium Parkinsoni, *J. Sow.*
— edule, *L.*
Cardita chamæformis? *Leathes' Mss.*
Cytherea chione, *L.*
Artemis exoleta, *L.*
Mactra arcuata, *J. Sow.*
*Lutraria elliptica, *Lmk.*
Tellina donacina, *L.*
Donax polita? *Poli.*
*Psammobia feroensis, *Chemn.*
Solen siliqua? *L.* var. gladiolus, *Gray.*
Corbula striata, *Walk. et Boys.*
Corbulomya complanata, *J. Sow.*
*Pholas cylindracea, *J. Sow.*
Balanus sp.

Ayant exploré à nouveau le gîte de Poederlé, signalé en 1880 par MM. Cogels et van Ertborn, et y ayant observé quelques espèces intéressantes, je crois bien faire de publier ci-dessous la liste des espèces recueillies lors de ma dernière visite à ce gîte.

Les nouveautés pour la faune pliocène scaldisienne de la Campine anversoise se trouvent indiquées par un double astérisque **, les espèces nouvelles pour le gîte de Poederlé sont précédées d'un seul astérisque *.

*Terebra inversa, *H. Nyst.*
*Nassa labiosa, *J. Sow.*
— reticosa, *J. Sow.*
Cassidaria bicatenata, *J. Sow.*
*Voluta Lambertii, *J. Sow.*
**Cypræa europæa, *Mont.*
Cerithium tricinctum, *Broc.*
** — — var. inornata, *S. Wood* [1].
*Trochus ziziphinus, *L.*
Calyptræa sinensis, *L.*
Pecten opercularis, *L.*
— lineatus, *Da Costa.*
— maximus, *L.* var. complanatus, *J. Sow.*
Mytilus edulis, *L.*
Pectunculus glycimeris, *L.*
Nucula lævigata, *J. Sow.*

[1] Variété lisse, bien caractérisée, nouvelle pour la faune pliocène belge.

Cardium Parkinsoni? *J. Sow.*
* — decorticatum, *S. Wood.*
— edule, *L.*
*?Lucina borealis? *L.*
Cyprina islandica, *L.*
Cytherea chione, *L.*
Artemis exoleta, *L.*
Tapes striatella? *Nyst.*
*Mactra arcuata, *J. Sow.*
**Lutraria elliptica, *L.*
*Donax polita, *Poli.*
Solen siliqua? *L.* var. gladiolus, *Gray.*
Corbula striata, *Walk. et Boys.*
Corbulomya complanata, *J. Sow.*

Je terminerai cette communication en signalant, en quelques mots, un résultat nouveau — et bien inattendu, s'il doit se confirmer — de mes dernières explorations dans la Campine anversoise, résultat relatif à l'étude du sol.

En 1877, M. P. Cogels et moi avons distingué dans le campinien une assise inférieure stratifiée, à laquelle nous avons attribué depuis une origine marine.

Cette distinction d'un dépôt inférieur marin a été combattue par M. le Dr Winkler, qui était d'avis d'y voir un dépôt diluvien ou d'alluvionnement quaternaire.

Le quaternaire *marin* a été adopté et divisé même en zones dans les textes et tracés graphiques des feuilles géologiques récemment publiées par MM. van Ertborn et Cogels. Or, il résulte de mes dernières observations, et notamment de la présence, répétée en plusieurs points, de coquilles terrestres et d'eau douce dans ce dépôt stratifié, des caractères des limons et argiles qui le composent, de l'aspect et de la nature des cailloux et graviers, ainsi que des débris divers remaniés qui en constituent la base, et, enfin, de considérations stratigraphiques qu'il y aura sans doute lieu de développer plus tard, — il résulte, dis-je, de cet ensemble de faits que la thèse d'une sédimentation marine ne paraît plus pouvoir se soutenir et qu'elle doit faire place à celle d'un alluvionnement d'eaux douces, postérieur, bien entendu, au dépôt de la grande nappe d'alluvions quaternaire, dont j'ai, dans de précédentes communications, fait connaître l'existence dans les plaines de la basse Belgique.

J'ai revu, comme application de ce nouveau point de vue, la région de Merxem (qui a donné naissance au campinien marin), et j'ai exploré les puissantes masses argileuses autrefois exploitées sous le sable de la Campine, à Capellen et Calmpthout; et, là comme ailleurs, toutes les probabilités, pour ne pas dire toutes les certitudes, s'accordent pour appuyer les vues exposées dans la présente note.

Le sable de la Campine, en tant que dépôt meuble représentant une formation dunale, serait en cette occurrence réduit en général — sauf dans les accumulations dunales — à une nappe de un ou deux mètres de puissance, et il y aura lieu d'examiner plus tard, *au point de vue de*

l'existence du système campinien comme dépôt marin, quelle influence l'*origine alluviale* de la masse stratifiée sous-jacente, *souvent sableuse au sommet*, viendra apporter dans la géogénie de ces sables meubles soufflés par le vent, lequel tous les jours encore modifie, crée, déplace et détruit ces collines de sable, dont l'origine exclusivement continentale est déjà, au moins pour un certain nombre de cas, nettement établie par des observations précises.

La présente note, tout en me permettant de prendre date pour une thèse que je crois appelée à se voir confirmer, a pour but d'attirer l'attention des géologues belges et étrangers s'intéressant à l'étude de la Campine sur une question des plus importantes et du plus vif intérêt pour la géologie de cette région.

M. le Président remercie les auteurs des communications qui viennent d'être faites.

Communications et propositions des membres.

M. Delvaux présente à la Société quelques échantillons d'une roche nouvelle.

Cette roche, qui avait échappé aux investigations de Dumont, paraît, à première vue, constituer une variété de silex jaspoïde verdâtre avec zones ou parties nuageuses d'un blanc laiteux. Elle possède toutes les propriétés du silex : la dureté, la densité et l'éclat gras. La finesse et la compacité de la pâte siliceuse sont aussi les mêmes ; la cassure est conchoïdale, les éclats minces sont tranchants, à bords parfois translucides. Comme le silex, cette roche est susceptible de se fendiller sous l'influence des agents météoriques.

On la trouve à l'état d'enclaves dans un grès lustré dont les grains sont intimement soudés entre eux et fortement teintés en vert par la glauconie. Ce grès appartient à l'assise supérieure des sables paniseliens. Il se voit en place non loin de Plachette, hameau situé à 1,600 mètres nord de Flobecq, à l'altitude de 100 mètres, où il a été découvert par notre confrère.

L'ordre du jour étant épuisé, M. le Président lève la séance à 3 1/4 heures.

Séance du 5 novembre 1882.

PRÉSIDENCE DE M. J. CROCQ.

La séance est ouverte à 2 1/4 heures.

Sont présents : MM. J. Crocq, Président ; E. Bayet, P. Cogels, H. de Cort, É. Delvaux, P. Desguin, S. Determe, L. Dollo, P. Pelseneer, L. Pigneur, L. Piré, F. Roffiaen, A. Rucquoy, E. Van den Broeck, baron O. van Ertborn, G. Velge, G. Vincent et Th. Lefèvre, Secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. J. Ballion, P. De Ladrière, comte A. de Limburg-Stirum, H. Denis, G. Eben, É. Hennequin, É. Lansweert, J.-D. Stevens et H. Vandendaele.

Le procès-verbal de la séance du 1er octobre est adopté.

Correspondance.

M. A. Ronnberg, Commissaire du Gouvernement belge auprès de l'Exposition internationale de pêcherie, qui s'ouvrira à Londres le 1er mai 1883, adresse, avec demande de participation, le règlement de cette Exposition, ainsi que différents extraits du *Moniteur*. — Sur la proposition de M. le Secrétaire, l'assemblée décide de prendre part à cette Exposition en envoyant la collection complète des Annales de la Société.

La Société Zoologique de France désire obtenir le tome V des procès-verbaux de la Société. — Accordé.

La Société Asiatique du Bengale, le Département de l'Intérieur des États-Unis et la Société d'Histoire Naturelle du Schleswig annoncent l'envoi de publications.

La Smithsonian Institution, le Musée Teyler et les Sociétés Linnéenne de la Nouvelle-Galles du Sud, Impériale des Naturalistes de Moscou et Hollandaise des Sciences accusent réception de publications.

M. T.-C. Chamberlin, donnant suite à la demande d'échange qui lui a été adressée, annonce l'envoi des publications du service géologique du Wisconsin. — Remerciements.

M. L. Foresti, annonce l'envoi d'une note, avec planche, sur des variétés de l'*Ostrea cochlear*, Poli.

M. É. Lansweert, chargé de faire rapport sur le travail de M. A. Craven, présenté en séance du 2 septembre 1882, annonce l'envoi de ce document.

Dons et envois reçus.

M. le Dr Ch. Renard fait don de son portrait photographié pour l'album de la Société.

M. J. Weyers fait parvenir, de la part de notre collègue M. J. Deby, une collection de coquilles terrestres et fluviatiles provenant de Huelva (Espagne), dont M. Van den Broeck veut bien se charger de fournir les déterminations. M. J. Deby donne en outre, en communication, un *Unio* du Transvaal qu'il serait heureux de voir décrit dans les publications de la Société, si l'espèce était nouvelle pour la science. — M. le Secrétaire s'est adressé, à cet effet, à M. H. Drouet, de Dijon, qui s'occupe spécialement de l'étude des *Unionidæ*.

M. J. Weyers envoie également, pour les collections de la Société, des exemplaires de la *Nassa Weyersii* et de la *Phasianella Petiti,* espèces décrites dans le récent travail présenté par M. A. Craven.

M. G. Dewalque adresse le compte rendu des séances de la Commission Internationale de Nomenclature géologique et du Comité de la Carte géologique de l'Europe, tenues à Foix (France) en septembre 1882.

Brochures offertes par leurs auteurs : MM. P. Cogels et O. van Ertborn (*Sur la constitution géologique de la vallée de la Senne*); M. F. Crépin (*Matériaux pour servir à l'histoire des Roses*); M. G. Dewalque (*Sur la nouvelle note de M. Éd. Dupont concernant sa revendication de priorité*); M. L. Dollo (*Note sur l'ostéologie des Mosasauridæ*); M. W. Frantzen (*Uebersicht der geologischen Verhältnisse bei Meiningen*); M. E. Van den Broeck (*Introduction au mémoire de M. P.-H. Nyst sur la conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique*).

Publications reçues en échange de l'Académie royale des Sciences de Belgique, de l'Observatoire impérial de Rio-de-Janeiro, du Département des Mines de la Nouvelle-Galles du Sud, du Comité royal géologique d'Italie, de l'Académie d'Hippone, du Service géologique et géographique des États-Unis, du Musée royal d'Histoire Naturelle de Belgique ; des rédactions de la Feuille des Jeunes Naturalistes, de l'Athenæum belge, de le Feuille de Zoologie de Leipzig et des Sociétés suivantes : Espagnola d'Histoire naturelle, de Borda à Dax, Scientifique industrielle de Marseille, Royale de Londres, Asiatique du Bengale, Entomologique italienne, Géologique allemande, Centrale d'Agriculture de Belgique, de Lectures et Conversations Scientifiques de Gênes, Entomologique de Belgique, Scientifique Argentine, Belge de Microscopie, Botanique de Lyon, d'Histoire Naturelle de Cincinnati, Malacozoologique allemande, des Sciences naturelles de Neufchâtel, Toscane des Sciences naturelles, des Amis des Sciences naturelles du Mecklembourg, Royale des Sciences médi-

cales et naturelles de Bruxelles, des Sciences naturelles de la Transylvanie d'Hermanstadt, pour l'Étude du pays de Breslau, et du Club scientifique de Vienne.

La Société a reçu, en outre, des catalogues de livres de MM. L. Hartman, d'Agram, et N. Hoepli, de Milan, ainsi que des catalogues de collections de M. Krantz, de Bonn, de la Société Malacozoologique allemande et du comptoir minéralogique de M. Pisani, de Paris.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose pour la bibliothèque trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 1er octobre 1882.

Rapports sur les travaux présentés.

M. le Secrétaire donne lecture du rapport suivant de M. Éd. Lansweert sur le travail de M. A. Craven, intitulé : *Liste d'une collection malacologique provenant de Landana, près de l'embouchure du Congo (Afrique occidentale).*

Messieurs,

Vous avez bien voulu me charger d'examiner le travail manuscrit présenté par notre collègue M. A. Craven et relatif à la faune malacologique africaine.

Après examen, j'ai trouvé cette liste d'autant plus intéressante que l'auteur nous fait connaître plusieurs espèces nouvelles pour la science et nous donne l'espoir de voir paraître sous peu une faune riche et pour ainsi dire toute nouvelle pour nous de cette région.

Je conclus donc, Messieurs, en vous proposant de remercier l'auteur pour son intéressante communication et de publier son travail dans nos Annales.

Le Rapporteur,
ÉD. LANSWEERT.

M. Piré communique ensuite le rapport suivant :

Messieurs,

Bien que cette collection renferme, comme nous le dit l'auteur, des exemplaires qui sont pour la plupart trop jeunes ou en mauvais état pour être déterminés avec certitude, elle n'en présente pas moins un grand intérêt par suite de son origine. En effet, les données scientifiques que nous possédons sur le continent mystérieux sont loin d'être nombreuses, et, comme le dit fort bien notre collègue M. Lansweert, il est à espérer que les découvertes futures nous feront connaître cette faune si importante.

Cet espoir est complétement justifié par le travail de notre collègue M. Craven. Sur un petit nombre d'espèces rapportées de l'embouchure du Congo, trois sont nouvelles pour la science ; elles sont décrites avec un soin minutieux par l'auteur, qui a joint à ses descriptions d'excellentes figures, dessinées de main de maître.

Ces espèces ont été désignées par lui sous les noms de : *Bullia fusca*, *Nassa Weyersi* (dédiée à notre collègue M. Weyers, auquel appartient la petite collection susdite) et *Phasianella Petiti*.

Parmi les autres espèces que contient la collection, M. Craven croit qu'il s'en trouve plusieurs nouvelles ; mais, en observateur consciencieux qu'il est, il n'ose prendre sur lui de les nommer, les exemplaires étant ou incomplets, ou trop jeunes pour être décrits.

Quoi qu'il en soit et tel qu'il nous est présenté, le travail de M. Craven offre, je le répète, un intérêt scientifique incontestable, et je me rallie entièrement aux conclusions du premier rapporteur.

Le Rapporteur,
L. Piré.

Conformément aux avis exprimés par les rapporteurs, l'assemblée vote unanimement l'impression de la note présentée par M. Craven en séance du 2 septembre dernier, et des remerciements lui seront adressés.

Travaux pour les publications de la Société.

M. Piré obtient la parole et donne lecture d'une communication intitulée : *La Rochelle. A propos du onzième congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences.*

M. le Président remercie l'auteur pour son intéressant compte rendu qui sera inséré aux Annales.

Lectures.

M. Cogels donne lecture de la note suivante :

DE L'AGE DES COUCHES D'ARGILE QUATERNAIRE DE LA CAMPINE,

par P. COGELS et O. van ERTBORN.

Dans une notice insérée dans le tome XVI des Annales de la Société Malacologique, l'un de nous s'est attaché à faire voir combien la Campine était peu connue au point de vue géologique et combien l'étude de cette

région semblait devoir être fructueuse pour celui qui serait à même de l'entreprendre d'une manière suivie [1].

C'est d'un point ayant également trait à la géologie de cette partie de notre pays que nous désirons entretenir aujourd'hui la Société. Nous lui soumettrons le résultat de quelques-unes de nos recherches et lui exposerons l'état dans lequel nous avons été obligés de laisser provisoirement la question.

Parmi les problèmes dont la solution nous préoccupait le plus, l'un des principaux était la détermination de l'âge des couches argileuses de la Campine. Ces dépôts, auxquels les géologues semblent n'avoir prêté jusqu'ici que fort peu d'attention, sont connus depuis longtemps et alimentent des exploitations de terre à briques qui acquièrent de jour en jour une importance plus considérable. Mais avant de passer à l'étude du terrain même, nous jetterons un coup d'œil sommaire sur ce que Staring a écrit au sujet des dépôts argileux de la Hollande.

Dans son grand ouvrage *De bodem van Nederland*, qu'il est profondément regrettable de voir si peu répandu, le savant géologue néerlandais signale la présence d'argile dans les formations quaternaires suivantes :

I. Dans le DILUVIUM SCANDINAVE.

L'argile y forme une couche d'épaisseur variable renfermant parfois beaucoup de gravier ou de cailloux et, par places [2], tant de blocs de marne, que l'on a dû renoncer à l'exploiter comme terre à briques. Staring cite [3] des localités où cette argile, la plupart du temps sans gravier ni cailloux, est recouverte par le *grinddiluvium* ou *diluvium caillouteux*.

A Zuidbroek, à l'est de Groningue, l'argile est brune, comme elle l'est toujours à la surface ; suivant la profondeur, elle présente ensuite toutes les nuances du gris, ou bien elle est même noirâtre, comme sous Groningue [4].

II. Dans le DILUVIUM ENTREMÊLÉ et dans le DILUVIUM DU RHIN.

Staring fait remarquer que dans ces dépôts, l'allure des lits d'argile est toute différente de ce qu'elle est dans les autres dépôts du diluvium. « Ce ne sont jamais, dit-il, des bancs réguliers, mais toujours des entassements soit de couches repliées et enchevêtrées de toute façon, soit de blocs qui alternent avec du sable, souvent blanc d'argent, ou bien qui en sont

[1] *Contribution à l'étude géologique et paléontologique de la Campine*, par Paul Cogels. Bruxelles, 1881. (Ann. Soc. Roy. Malacologique de Belgique. T. XVI.)

[2] *De bodem van Nederland*, T. II, page 61.

[3] Page 60.

[4] Page 61.

entourés, et ces accumulations d'argile constituent tantôt un ensemble d'à peine quelques mètres cubes, tantôt d'énormes masses de plusieurs centaines de mètres[1]. »

III. Dans le ZANDDILUVIUM ou diluvium sableux, formation identifiée, comme on le sait, avec le Campinien belge.

L'argile s'y présente la plupart du temps sous forme de petites couches de couleur bleue, très minces et occupant une surface restreinte. Les couches exploitables y sont très rares, sauf dans le Brabant septentrional et dans la Campine[2].

Voici comment s'exprime Staring relativement à l'âge de cette formation : « Les nombreux bancs d'argile du Brabant septentrional semblent appartenir au *zanddiluvium* plutôt qu'aux éminences avec graviers et cailloux, qui sont considérées dans cet ouvrage comme une division du diluvium de la Meuse....

« C'est seulement près du parc de Tilburg et près de Gilze que l'on exploite, pour faire des briques, de l'argile qui semble se trouver au milieu d'une semblable éminence de graviers. Les fouilles sont néanmoins trop peu profondes pour pouvoir donner une idée exacte de cette position[3]. »

La détermination de l'âge de ces dépôts embarrasse visiblement Staring. Voici comment il s'exprime encore un peu plus loin : « L'argile du Brabant septentrional et de la Campine belge est considérée ici comme une division du *zanddiluvium* et provisoirement elle peut y rester classée, jusqu'à ce que des observations ultérieures viennent peut-être démontrer qu'elle forme un ensemble avec le diluvium caillouteux. Autour de Berg-op-Zoom et jusqu'à la hauteur de Breda, de même qu'à l'est de Meijel, l'argile se présente sans graviers plus gros que les très petits morceaux ou grains de sable grossier que le diluvium sableux contient généralement, et cela plaide pour la première opinion, celle qui est adoptée ici. Entre Riel et Alphen, par contre, de l'argile sans galets semble être recouverte par du diluvium caillouteux et, par suite de cela, il faudrait conclure à la seconde opinion[4]. »

Avant de formuler ces dernières restrictions, il avait rapporté au diluvium sableux les gisements d'argile situés dans de nombreuses localités, parmi lesquelles nous nous bornerons à citer les suivantes :

Les environs de Loenhout au sud de Groot Zundert.

[1] *De bodem van Nederland*, T. II, p. 63.
[2] Page 117.
[3] Page 67.
[4] Page 118.

Les frontières belges aux environs de Nieuwmoer et d'Esschen, où cette argile est exploitée près de la Nieuwe Heihoef comme terre à foulon[1].

« Au sud-est de Berg-op-Zoom, dit-il encore, le sol est régulièrement constitué par de l'argile qui fournit la matière exploitable pour la tuilerie de Gorkom-op-den-Zoom et une quantité de petites briqueteries. Jusqu'à présent, il ne semble pas que ces bancs d'argile s'avancent plus au nord que Oosterhout, Oisterwijk, Helmond et Venlo. »

On voit combien Staring hésite sur le niveau géologique auquel il convient de rapporter les lits d'argile quaternaire du Brabant septentrional et de la province d'Anvers. Nous nous permettrons de faire observer, à ce propos, que certains faits allégués par lui en faveur de ses suppositions paraissent cependant entraîner une conclusion tout autre que celle qu'il en a tirée. C'est ainsi que la présence du *grinddiluvium* au-dessus d'un banc d'argile entre Riel et Alphen, loin d'autoriser à considérer celle-ci comme formant un ensemble avec la couche sus-jacente, doit engager, au contraire, nous semble-t-il, à regarder ces deux couches comme appartenant à des formations distinctes. De même, il y aura probablement lieu d'examiner si le *grinddiluvium* de Staring ne comprend pas des couches bien diverses. En tout cas, nous trouvons rangées par le géologue néerlandais dans son *zanddiluvium*, des formations qui paraissent devoir en être exclues. Il dit en effet[2] que, sauf quelques ossements trouvés près d'Arnhem et de Driebergen, sauf ceux qui proviennent du löss et quelques autres trouvés dans le Limbourg, tous les ossements de Mammouth et de *Bos primigenius* découverts en Hollande l'ont été dans le *zanddiluvium*. Il donne même[3] une petite liste d'ossements qui semblent, dit-il, avoir été tous recueillis dans l'argile du *zanddiluvium* dans le Brabant septentrional.

A l'époque où Staring écrivait, les gisements d'ossements de Mammouth étaient souvent rapportés au Campinien, et c'est seulement beaucoup plus tard que l'on s'est rendu compte de leur plus grande ancienneté. La présence du Mammouth dans la terre à briques du Brabant septentrional nous procure donc une indication très précieuse pour l'âge de ces dépôts, puisqu'elle permet actuellement d'établir leur antériorité au Campinien d'une manière certaine.

Nous trouvons encore dans la présence du mica dans ces argiles un argument en faveur de leur exclusion du Campinien. On sait que le mica est très rare dans cette dernière formation, comme Staring et M. Winkler l'ont fait remarquer avec raison, tandis que, dans la terre à briques, il est

[1] « Vollersaarde. »
[2] *Loc. cit.* p. 121.
[3] Page 123.

extrêmement abondant et souvent représenté par de très grandes paillettes, particularités qui nous semblent avoir échappé aux auteurs précités.

Si les renseignements précédents, peu connus, nous ont semblé demander d'être exposés avec quelque détail, nous pourrons passer plus rapidement sur les travaux qu'il nous reste à mentionner. Nous nous bornerons donc à rappeler très brièvement que, dans un travail publié en 1877 par M. Van den Broeck et l'un de nous [1], le Campinien a été divisé en deux sous-étages, opinion qui fut développée dans la suite dans des mémoires qui attribuèrent à la division inférieure ou stratifiée une origine marine [2].

Entretemps, M. Winkler s'était montré partisan de la division du Campinien en deux sous-étages, mais en rattachant le sous-étage inférieur à son diluvium méridional, formation fluviatile « analogue au DILUVIUM CAILLOUTEUX de Dewalque, aux SILEX et CAILLOUX de Dumont, au SABLE CAMPINIEN AVEC CAILLOUX ROULÉS de d'Omalius d'Halloy, à l'étage inférieur de la formation quaternaire, CAILLOUX ROULÉS ET SABLE GRAVELEUX de Dupont [3]».

La seule conséquence de cette manière de voir que nous ayons à faire ressortir ici, c'est que les sables argileux de Merxem ou de notre sous-étage inférieur du Campinien, étant rangés dans le diluvium méridional, seraient donc inférieurs aux couches d'argile du Brabant septentrional, puisque celles-ci sont regardées comme faisant partie du *zanddiluvium*, que M. Staring identifie, d'autre part, avec le sous-étage supérieur du Campinien de cette même localité de Merxem. Ils seraient ainsi antérieurs à des dépôts qui contiennent le Mammouth, tandis que c'est, au contraire, à un niveau inférieur au leur que les ossements des grands animaux quaternaires ont été découverts, notamment au Kiel, où la superposition du *leem bigarré*, ou division inférieure du Campinien sur les dépôts fluviatiles était bien visible.

La division du Campinien en deux sous-étages : l'inférieur, ou de formation marine, et le supérieur, ou de formation d'émersion et de dunes, a été ensuite acceptée par les auteurs de la présente notice et maintenue par eux dans le cours de leurs levés géologiques.

La question en était là, quand, à notre dernière séance, en date du

[1] *Observations sur les couches quaternaires et pliocènes de Merxem, près d'Anvers*, par Ernest Van den Broeck et Paul Cogels. Bruxelles, 1877. (Ann. Soc. Malacologique de Belgique. T. XII.)

[2] *Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers*, par Ernest Van den Broeck. Bruxelles, 1878. — *Diluvium et Campinien*, par E. Van den Broeck et P. Cogels. Bruxelles, 1879. (Ann. Soc. Malacologique de Belgique. T. XIV.)

[3] *Considérations géologiques sur l'origine du Zanddiluvium, du sable campinien et des dunes maritimes des Pays-Bas*. Haarlem. — Archives du Musée Teyler. T. V, 1878. — (Voir p. 63.)

1er octobre 1882, M. Van den Broeck nous a fait part des doutes qui se sont élevés dans son esprit sur l'origine marine du Campinien inférieur. Ces doutes résultent « notamment de la présence, répétée en plusieurs points, de coquilles terrestres et d'eau douce dans ce dépôt stratifié, des caractères des limons et argiles qui le composent, de l'aspect et de la nature des cailloux et graviers, ainsi que des débris divers remaniés qui en constituent la base ». Notre honorable confrère croit, en conséquence, que la thèse d'une sédimentation marine ne pourra plus se soutenir et qu'elle devra faire place à celle d'un alluvionnement d'eau douce. M. Van den Broeck nous dit ensuite qu'il a revu, « comme application de ce nouveau point de vue, la région de Merxem (qui a donné naissance au Campinien marin) » et qu'il a « exploré les puissantes masses argileuses autrefois exploitées sous le sable de la Campine, à Capellen et Calmpthout ; et, là comme ailleurs, ajoute-t-il, toutes les probabilités, pour ne pas dire toutes les certitudes, s'accordent pour appuyer les vues exposées dans la présente note ».

M. Van den Broeck identifie par conséquent les couches argileuses de Merxem qui ont servi à établir le sous-étage inférieur du Campinien, avec les dépôts d'argile de Capellen et de Calmpthout. C'est l'opinion qui a été exprimée par lui et l'un de nous dans la réponse faite aux objections de M. Winkler en 1879 ; mais, à cet égard, nous ferons observer que, quand bien même il serait établi que les couches d'argile de Merxem se relient aux dépôts exploités à Capellen, etc., dépôts qui paraissent effectivement dus à un alluvionnement d'eau douce, comme ceux du Brabant septentrional, cela ne reviendrait pas encore à prouver qu'il n'existe pas une division inférieure d'origine marine dans le Campinien. Il en résulterait seulement qu'il y a eu une détermination erronée pour les couches argileuses de Merxem, mais cela n'empêcherait pas les conclusions que l'on en a tirées d'être valablement applicables à d'autres dépôts. Or, de toutes les observations que nous avons pu faire à Merxem, aucune ne nous a conduits à mettre en doute les conclusions du travail de 1877, et notamment nous n'y avons trouvé dans le Campinien inférieur aucune trace de coquilles fluviatiles. Sans nous occuper des dépôts fluviatiles que nous avons signalés en 1880 et qui ne sont pas en question, il y avait assurément à Merxem des dépôts d'eau douce, mais ce n'étaient pas ceux qui avaient servi à établir le Campinien inférieur. Ils se trouvaient intercalés entre la base du Campinien inférieur et le sable pliocène à corbules. C'étaient principalement des argiles et des tourbes, et ce sont ces couches qui, d'après nous, doivent correspondre aux argiles de Capellen.

Outre les observations que nous avons faites dans le cours de nos levés et qui nous ont montré le Campinien inférieur conservant son même

caractère sur de vastes surfaces, nous pouvons citer les coupes suivantes, qui nous engagent à ne pas modifier l'opinion que nous avons suivie jusqu'ici et qui nous permettent, de plus, d'annoncer que, suivant toutes probabilités, les couches argileuses du Campinien inférieur de Merxem ne correspondent pas à celles de Capellen et de Calmpthout que l'on exploite comme terre à briques. Les dépôts étant différents, il en résulte que les raisons alléguées à bon droit par M. Van den Broeck en faveur de l'origine fluviatile de certaines couches auxquelles il rattache les argiles des localités précitées, ne prouvent rien contre la thèse de l'origine marine du *leem bigarré* et du Campinien inférieur. S'il se confirme que les couches d'argile des environs de Turnhout appartiennent à la même formation que celles de Westmalle, de Capellen, etc., de Berg-op-Zoom et du Brabant septentrional, la question peut être considérée comme résolue. Nous ferons remarquer, à ce sujet, que les gisements de Beersse, près de Turnhout, et ceux de Capellen se trouvent situés, ou à très peu près, sous le parallèle de 51° 19'.

Voici sommairement les coupes dont nous avons parlé plus haut et que nous avons relevées à Beersse, dans les briqueteries situées le long du canal :

PREMIÈRE BRIQUETERIE.

Long. 0° 31' 10" est; lat. 51° 19' 54"; cote 30.

A. Terre végétale constituée par le sable quartzeux noirâtre qui caractérise la bruyère. Son épaisseur est d'environ 0m20.

B. Sable jaunâtre, avec grains de quartz plus gros, dans lequel on trouve, vers la profondeur de 0m30, quelques graviers qui nous ont semblé occuper un niveau assez constant pour nous engager à séparer cette partie supérieure du sable sous-jacent.

C. Sable quartzeux jaunâtre stratifié, 0m30.

D. Sable argileux gris avec nombreuses taches de couleur ferrugineuse. Légèrement plastique quand il est humide, il n'est pas très cohérent à l'état sec. C'est le *leem bigarré* des environs d'Anvers. A la base, il passe au sable et contient des graviers de quartz et de silex; épaisseur, 0m90.

E. Argile gris bleu plastique, micacée, parfois noire ou de couleur bronze à la partie supérieure, parfois altérée et devenue de couleur d'ocre. Nous avons constaté ces différences de coloration sur les parois d'un ravinement qui formait dans l'argile une espèce de fissure remplie de sable campinien. L'argile présentait en un point, à un peu plus de 2 mètres de profondeur, une strate sableuse ferrugineuse, dure, constituant des

plaques de limonite dans lesquelles on distinguait parfois comme des traces de petites racines. Le propriétaire de la briqueterie nous a dit qu'il existait à ce même niveau de l'argile brune ou de couleur d'ocre, que nous n'avons pu examiner en place, mais dont il nous a montré des échantillons et qui devaient leur couleur à une faible proportion de matières ferrugineuses. L'épaisseur du banc d'argile dans cette première briqueterie est de 2 à 3 mètres. L'exploitation est conduite jusqu'à la couche de sable sous-jacente, mais nous n'avons pu observer cette dernière.

DEUXIÈME BRIQUETERIE.

Long. 0° 31' 5" est ; lat. 51° 19' 54"; cote 30.

Dans cette briqueterie, qui est grandement installée, mais dont l'exploitation est actuellement interrompue, nous avons relevé une coupe qui nous a permis de mieux nous rendre compte de la valeur du niveau graveleux supérieur, faiblement indiqué dans la première briqueterie. Il est bien marqué ici par une strate de sable grossier contenant de gros grains de quartz et des graviers. Dans la masse du sable, on remarque parfois des agglomérations et des tubulures de sable ferrugineux faiblement cohérent. L'épaisseur de cette couche est d'environ 1m15. En dessous, on trouve 0m65 de sable jaunâtre, puis 1 mètre de *leem bigarré* présentant une petite couche de sable avec graviers à la base, enfin, 4 mètres d'argile, à ce que l'on nous a assuré.

Nous avons ramassé sur le sol des concrétions rougeâtres que l'on nous a dit être de couleur blanche lorsqu'on les retirait de l'argile et dont le gisement passe pour être très localisé.

D'après les renseignements que nous avons recueillis, le creusement d'un puits aurait fourni la coupe suivante :

Sables	3 mètres.
Terre à briques . .	4 »
Sables	5 »

Ces derniers sables, de couleur blanchâtre, étaient peu aquifères. Il résulte de cette coupe que le creusement du canal situé contre la briqueterie s'est effectué au sein de la couche argileuse.

TROISIÈME BRIQUETERIE.

Long. 0° 30' 50" est; lat. 51° 19' 55"; cote 29.

Cette briqueterie, appartenant à M. Francart, nous a montré le Campinien réduit à un dépôt sableux noirâtre de 0m50, qui reposait sur un limon

plus ou moins sableux, épais de 2 mètres, contenant parfois des grains de quartz assez gros. Plastique à l'état humide et de couleur brunâtre, il contenait dans la paroi du talus beaucoup de petites racines, présentait vers la base des strates noires à odeur fétide, avec racines et débris tourbeux, et passait ensuite à l'argile gris bleu exploitée comme terre à briques. Celle-ci, épaisse d'environ 3 mètres, présentait par places à la base un petit lit de marne quelquefois très dure, d'un blanc de lait, qui, exposée à l'air, ne tarde pas à devenir jaune. Nous avons vu ramener d'un même coup de bêche un échantillon de marne et un caillou de silex empâté dans le sable argileux sous-jacent au banc d'argile.

Le silex était altéré et avait pris une teinte rougeâtre ou ferrugineuse. Les ouvriers disaient n'en avoir jamais rencontré à ce niveau, de sorte que, jusqu'à plus ample observation, il faut regarder les cailloux au moins comme peu abondants. Le sable sous-jacent est de couleur foncée ; argileux au contact avec le banc qui le recouvre, il devient rapidement plus pâle, verdâtre et passe à un sable quartzeux blanc dont l'épaisseur est inconnue.

On nous a assuré que l'argile contenait des morceaux de bois et que l'on y avait trouvé, à Merxplas, un os de grande dimension. Quelque vague que soit cette dernière indication, nous ferons remarquer que si le Mammouth se présentait dans ces dépôts, cela constituerait une raison de plus pour les assimiler à ceux du Brabant septentrional. Il ne serait là, ni dans le Campinien, ni dans le zanddiluvium ou dans le diluvium remanié, mais, suivant toute probabilité, dans le diluvium méridional de M. Winkler, qui fait partie de notre quaternaire fluviatile ou moyen. Cette manière de voir aurait l'avantage de faire ranger dans une seule période les dépôts à Mammouth autrefois partiellement compris dans le Campinien. Les inconvénients de cette dernière manière de voir avaient déjà frappé l'un de nous et l'avaient engagé, dans un travail publié au commencement de l'année 1881, à ranger dans le quaternaire moyen les dépôts avec ossements de Mammouth rapportés par M. Winkler au diluvium remanié [1]. Le Mammouth pourrait peut-être servir à caractériser les dépôts du quaternaire moyen en Belgique sous le nom de couches à *Elephas primigenius*. En tout cas, nous n'avons jamais trouvé de ses restes, ni dans le quaternaire inférieur avec coquilles marines remaniées et débris roulés, ni dans le Campinien qui constitue le quaternaire supérieur.

En rapportant, comme nous venons de le faire, les argiles de la Campine

[1] *Les terrains miocène, pliocène et quaternaire à Anvers*, par M. le baron O. van Ertborn. Anvers 1881. (Bull. Soc. Géog. d'Anvers.)

plus spécialement au diluvium méridional de M. Winkler, nous n'avons garde cependant d'affirmer la chose; nous voulons seulement établir qu'elles sont antérieures au Campinien tel que nous le comprenons, c'est-à-dire constitué par deux sous-étages avec niveau graveleux à la base; et, comme nous l'avons déjà fait remarquer, il en résulte que la formation de la terre à briques, bien que fluviatile, n'empêche pas le Campinien inférieur de pouvoir être d'origine marine.

L'inégalité des niveaux auxquels on observe le Campinien inférieur ne nous permet pas de le considérer comme s'étant déposé dans un lac. Cette hypothèse nécessiterait d'ailleurs l'existence d'une vaste barrière entre ce lac et la mer, barrière dont on ne retrouve pas de trace et dont l'allure générale des terrains nous fait douter.

En faveur de l'origine marine du Campinien, nous invoquerons encore sa très grande analogie avec le tongrien inférieur des environs de Louvain, dont l'origine marine n'est contestée par personne. L'un de nous a fait remarquer, à ce propos, que les mêmes effets ont dû être produits par les mêmes causes [1].

Nous avons qualifié les argiles exploitées comme terre à briques de dépôts d'eau douce ou fluviatiles; nous nous demandons si elles ne seraient pas plutôt fluvio-marines et si elles ne constitueraient pas la région polderienne de l'âge du Mammouth ou du quaternaire moyen. Le dépôt de Beersse se relie probablement au quaternaire fluviatile de la planchette de Lille, et le banc d'argile exploitée viendrait alors s'intercaler entre les dépôts limoneux et sableux avec ossements de grands animaux quaternaires que l'on a trouvés aux environs d'Anvers et de Lierre, et les puissants dépôts quaternaires qui atteignent plus de 78 mètres à Roosendaal et pas moins de 240 à Utrecht. Il est cependant à supposer que, dans ces dernières localités, il doit exister des couches qui datent du quaternaire inférieur, car il serait étrange que des profondeurs semblables fussent restées jusqu'au milieu de l'époque quaternaire sans recevoir de sédiments.

Nous donnons ci-dessous la coupe d'un sondage fait par l'un de nous [2], en 1870, à Roosendaal, localité située en Hollande, à une vingtaine de kilomètres de Capellen.

[1] *Les terrains miocène, pliocène et quaternaire à Anvers*, par M. le baron O. van Ertborn. Anvers, 1881. (Bull. Soc. Géog. d'Anvers.)

[2] O. van Ertborn.

Sondage de Roosendaal.

MODERNE ?	Terre végétale	1m10
	Sable jaune	1.90
	Tourbe mêlée de sable	3.70
	Sable argileux	0.35
CAMPINIEN?	Sable jaune pointillé de glauconie	3.10
QUATERNAIRE MOYEN et QUATERNAIRE INFÉRIEUR.	Argile brune sableuse	0.60
	Sable légèrement argileux	2.50
	Argile	1.00
	Argile sableuse	2.60
	Argile verte	0.45
	Sable argileux	25.93
	Argile brune	1.42
	Argile sableuse	2.30
	Argile très dure	7.25
	Argile sableuse	2.25
	Argile grisâtre	3.15
	Argile sableuse	8.30
	Argile très dure	9.20
	Argile avec alternances plus ou moins plastiques (non percée)	7.80
	Total	84m90

On voit que des bancs d'argile alternent ici avec des sables plus ou moins argileux constituant probablement des strates locales ou des lentilles.

A Beersse et à Capellen, l'argile repose sur des sables dont l'âge n'est pas encore rigoureusement déterminé et dont nous ne nous occuperons conséquemment pas aujourd'hui. Toutefois, comme nous pensons que l'on n'a pas encore publié de coupes prises à Capellen, nous rapporterons ci-dessous quelques observations faites dans les briqueteries situées à droite de la route de Putte. (Planchette d'Eeckeren.)

PREMIÈRE BRIQUETERIE.

Long. 0° 2' 30" est ; lat. 51° 20' 10"; cote 10.

A. Sable quartzeux noirâtre 0m60
B. Argile jaunâtre, ferrugineuse à la partie supérieure, passant à l'argile grise platique micacée 1.05

C.	Sable micacé assez grossier et argileux vers le haut . .	0.35
	Sable blanchâtre grossier	1.00
	Sable jaunâtre (non percé)	0.40

La fluidité du sable nous a empêchés de pousser le sondage plus profondément. Un second sondage, opéré à une quinzaine de mètres de distance, nous a donné :

A.	Terre végétale noirâtre	0^{m}70
B.	Argile gris jaune.	1.15
B'.	Argile tourbeuse noirâtre, fétide	0.40
C.	Sable (non percé).	

DEUXIÈME BRIQUETERIE.

Long. 0° 2' 15" est; lat. 51° 21' 5"; cote 10.

Nous avons observé dans une fouille le Campinien supérieur contenant des strates graveleuses et présentant à la base une couche de sable orangé au contact avec l'argile gris foncé. Il avait deux mètres d'épaisseur.

Le sol doit contenir par places beaucoup de limonite, à juger d'après l'eau des fossés d'une maison de campagne située le long de la route. Cette eau paraît fortement chargée de matières ferrugineuses.

Le niveau d'eau se maintient très élevé dans le sol, et quoique les fossés soient peu profonds, on nous a assuré qu'ils n'étaient jamais asséchés.

Avec ses briqueteries et ses dunes, la région de Capellen et de Calmpthout est curieuse à étudier, et le géologue ferait bien de suivre l'exemple des entomologistes et des botanistes qui lui en ont montré le chemin depuis longtemps.

M. Van den Broeck, désireux de ne pas multiplier les notes préliminaires avant l'éclaircissement de certains points où de simples échanges de vues en séance pourraient suffire, préfère réserver ses observations pour des communications ultérieures plus étendues et plus complètes que celles qu'il pourrait faire actuellement.

M. Cogels fait observer que le travail dont il vient de donner lecture expose la question du campinien telle qu'elle se présente actuellement. Il a tenu à faire connaître les motifs qui ne lui permettent pas de se rallier à la manière de voir exprimée par M. Van den Broeck en notre dernière séance, au sujet de l'origine de l'assise inférieure de ce système.

M. Van den Broeck, au nom de M. Rutot, donne lecture de la note suivante :

NOTE SUR LE MONT DE CASTRE,

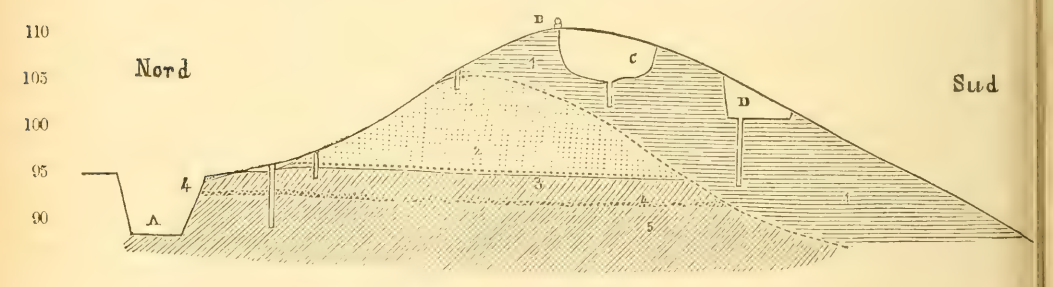
par A. RUTOT.

A la dernière séance, notre confrère M. Velge a cru devoir présenter une rectification de la coupe du mont de Castre, telle que nous l'avions donnée sommairement à la suite d'une excursion que nous y avions faite récemment en compagnie de MM. Van den Broeck et G. Vincent.

Pour appuyer son dire, M. Velge se contente de donner le détail des couches rencontrées dans un sondage qu'il affirme être de $14^{m}70$ et exécuté par lui au sommet de la colline.

Point n'est besoin de sondages de $14^{m}70$ pour connaître la constitution véritable du mont de Castre, les couches affleurant partout, surtout vers le flanc nord, à la surface du sol.

D'après la carte de l'état-major, le sommet du mont de Castre atteint l'altitude 111 mètres ; et la constitution complète de la colline peut s'obtenir aisément en deux séries d'observations, l'une directe, allant de la base à la cote 94 mètres ; l'autre, facilitée par de petits sondages, donnant ce qui est compris entre les cotes 94 et 111 mètres.



Coupe N. S. du sommet du Mont de Castre.

1. Sable rougeâtre avec graviers épars.
2. Sable de Wemmel avec gravier à la base.
3. Sable vert paniselien, argileux à la partie supérieure.
4. Zone graveleuse.
5. Alternances d'argile sableuse et de sable argileux paniselien.

A. Route de Hal à Ninove.
B. Signal géodésique.
C. Ancienne sablière.
D. Sablière en exploitation.

Le soubassement de la colline peut nettement s'étudier le long de la grand'route de Hal à Ninove, où des sablières creusées près de Leerbeek,

vers la cote 71 mètres, et une belle tranchée, passé le second coude de la route, à 250 mètres au N.-O. du signal géodésique, présentent le sable fin ypresien ; la tranchée montrant, en outre, le banc à *Nummulites planulata* parfaitement caractérisé.

Plus haut, au premier coude, la grand'route traverse en tranchée le contrefort nord de la colline à l'altitude supérieure 94 mètres, et l'on peut observer dans cette tranchée la coupe suivante :

1. Limon et cailloux 0m60
2. Sable vert glauconifère paniselien 1m20
3. Zone de sable glauconifère, avec quantité de grains de gravier épars 0m20
4. Sable argileux vert, glauconifère, stratifié avec des parties plus sableuses, visible sur 3m50

Dans cette coupe, sauf le limon, toutes les couches sont d'âge paniselien.

Notre confrère s'est-il mépris sur la nature du lit graveleux dont il vient d'être question; l'a-t-il pris pour le gravier base du laekenien, ou du wemmelien, ou pour la bande noire base de l'asschien ? C'est ce que nous ne pourrions dire ; mais ce que nous pouvons affirmer, c'est que la zone graveleuse est bien intercalée dans le paniselien, qu'elle ne ravine pas les couches sous-jacentes et qu'elle constitue un niveau peu connu jusqu'ici, dont l'étude pourrait être intéressante au point de vue de l'établissement de l'échelle stratigraphique du paniselien.

Voilà donc le paniselien montant jusque 93m40; quelques observations faites le long du petit chemin reliant directement la tranchée paniselienne au sommet du mont vont nous donner ce qui se passe aux altitudes supérieures.

1° A 60 mètres de la grand'route, vers l'altitude 96 mètres, le talus du chemin, haut de 0m60, montre un gros sable rougeâtre avec nombreux fragments de grès ferrugineux, provenant évidemment du sommet.

En sondant, dès le niveau du chemin, on entre dans des alternances d'argile sableuse glauconifère et de sable argileux, devenant plus sableux en descendant et prenant l'aspect du sable vert du sommet de la tranchée. A 2m80, des grains de gravier apparaissent dans le sable et, à 3 mètres, on est dans la zone graveleuse avec grains épars, si bien visible dans la tranchée de la grand'route.

Pour plus de sécurité, le sondage est poussé jusque 6m80 et continue à donner, sous la zone graveleuse, toutes les particularités observées dans dans le talus de la route.

Voilà donc le paniselien montant jusque 95m40.

2° On avance de 40 mètres dans le chemin, ce qui correspond à une différence de niveau de 2 mètres avec l'orifice du sondage précédent.

On sonde et, sous les cailloux roulés de la surface, on entre immédiatement dans un sable assez fin, rouge, un peu micacé, qui, à 0m40 de profondeur, devient verdâtre et présente tous les caractères du sable de Wemmel. A 1m80, la sonde traverse le gravier fin base du wemmelien, puis nous entrons jusque 3 mètres dans les alternances d'argile sableuse et de sable glauconifère, formant le sommet du paniselien.

Ce sondage nous donne donc pour l'altitude du contact du wemmelien sur le paniselien, la cote 96m30 environ.

3° Enfin, toujours sur le chemin, nous nous établissons à 4 mètres sous le signal, et un sondage nous donne :

Sable rouge et cailloux	0m50
Sable glauconifère assez fin, rougeâtre vers le haut, devenant verdâtre, puis gris verdâtre fin en descendant, répondant parfaitement aux caractères du sable de Wemmel. Traversé sur. . . .	2m10

Voilà donc le sable de Wemmel constaté entre 96m30, où se trouve la base, et 106m50, où nous en observons la partie la plus élevée.

En continuant à suivre le chemin, on entre bientôt dans une ancienne sablière qui donne au sommet du mont une apparence cratériforme ; et l'on peut constater que les talus sont constitués par du sable rougeâtre, grossier, avec cailloux de silex roulés, dont l'aspect rappelle exactement, non pas les sables chamois fins et très micacés du chemin du couvent de Jette, mais les sables qui couronnent en masses considérables les collines de Renaix et de Cassel, et dont nous avons déjà parlé dans une précédente communication.

Le fond de l'ancienne exploitation est à 5 mètres environ au-dessous du signal géodésique qui se trouve sur l'un des bords ; et un sondage de 2m50 nous a encore donné le même sable rougeâtre, à grain variable, très aquifère.

Non loin de là, nous venions de trouver le sable de Wemmel, montant jusque 106m50; ici, nous constatons déjà le ravinement opéré par les sables rougeâtres grossiers du sommet, puisque, à l'altitude 103m50, nous n'en avons pas encore touché le fond.

Mais les observations ne sont pas terminées. Sur le versant sud du mont, vers la cote 106, existe une belle exploitation de sable grossier qui atteignait, lors de notre visite, la profondeur de 4 mètres.

On y voyait :

Sable grossier jaune avec concrétions ferrugineuses vers le haut et deux lits considérables de cailloux roulés vers le bas	2m00

Sable grossier jaune ou rougeâtre, panaché, avec paillettes de mica, stratifié, identique à celui qui couronne les collines de Renaix et de Cassel 2m00

Nous avons entrepris, au fond de cette sablière, un sondage de 7 mètres qui n'a pu atteindre la base de ces sables et qui nous a montré qu'ils sont composés de strates irrégulières de sable à grain très variable, avec graviers épars à tous les niveaux, plaquettes ferrugineuses plus ou moins épaisses et une linéole d'argile grise à la profondeur de 2m20 sous l'orifice du sondage. Au fond, à 7 mètres, le sable redevenait un peu argileux avec taches noires ligniteuses.

Or, les 4 mètres de coupe ajoutés aux 7 mètres de sondage nous donnent 11 mètres et, l'altitude supérieure de la sablière étant de 106 mètres, il s'ensuit que, sur le flanc sud de la colline, la base des sables rougeâtres est au-dessous de l'altitude 96 mètres, alors que sur le flanc nord, nous trouvions à la cote 96m30 le contact du sable de Wemmel sur le paniselien.

De ces observations, il résulte donc que nous étions en droit de dire, comme nous l'avons fait à une précédente seance :

1° Que la constitution géologique de la colline de Castre ne comprend que les systèmes : ypresien, paniselien et wemmelien (sable de Wemmel); avec calotte inclinée vers le sud de sable rougeâtre, d'âge encore indéterminé, identique à celui des collines de Renaix et de Cassel;

2° Que l'argile glauconifère asschienne en place n'existe pas au mont de Castre;

3° Que les sables chamois types du chemin du couvent de Jette y sont également absents;

4° Qu'en l'absence de l'argile glauconifère et des sables chamois, il est impossible d'y voir, comme M. Velge le prétend, le contact avec ravinement de ces deux assises.

En raison de la superposition constante de l'argile glauconifère asschienne sur le wemmelien, il est certain que cette argile a dû exister au mont de Castre, au-dessus des sables de Wemmel; il est même possible que lors des grandes dénudations qui ont formé le relief du sol et qui ont enlevé l'argile glauconifère dans cette région, des masses éboulées de cette argile aient pu glisser le long des pentes, être rencontrées par notre confrère et prises pour l'argile en place; mais de toute façon, il n'en reste pas moins certain que le paniselien monte jusque 96m30, que le sable de Wemmel s'élève jusque 106m50 ; qu'il est recouvert au sommet du mont par 4m50 de sable grossier d'âge indéterminé, mais certainement pas de l'âge des sables chamois types ; et que si M. Velge croit avoir trouvé en un

point de l'argile glauconifère asschienne sous 6 mètres de sable, c'est-à-dire à l'altitude maximum possible de 105 mètres, c'est qu'il est tombé par hasard sur un bloc éboulé; mais nous croyons qu'il est entré tout simplement dans l'argile sableuse glauconifère paniselienne, qui, du reste, ressemble beaucoup à la partie inférieure de l'argile glauconifère asschienne.

Pour terminer, j'ajouterai que je ne crois pas devoir relever les accusations de notre confrère, au sujet de la découverte faite par moi, le 3 juillet 1882, des cailloux de la base des vrais sables chamois.

Je n'ai rien à changer à ma communication du 4 août dernier et je m'en tiens à l'appréciation des personnes compétentes.

Communications et propositions des membres.

M. Van den Broeck fait circuler sous les yeux de l'Assemblée les deux coquilles nouvelles pour la faune pliocène belge, signalées par lui dans sa communication du 1er octobre dernier. Ce sont : *Pholas cylindracea,* J. Sow., et *Cardita corbis,* Phil. Ces espèces ont été recueillies à Santhoven et à Vorsselaer, dans des gisements pliocènes scaldisiens de la Campine anversoise.

M. Van den Broeck dépose le tome III des Annales du Musée royal d'Histoire naturelle, intitulé : *Conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique,* 1re partie, terrain pliocène scaldisien, par feu P.-H. Nyst.

Ce volume, qui renferme une *introduction* de stratigraphie paléontologique par M. Van den Broeck, est accompagné d'un atlas de 28 planches in-quarto, représentant les 237 espèces décrites par Nyst, et comprenant 109 gastéropodes, 124 lamellibranches et 4 brachiopodes.

M. Van den Broeck attire l'attention de ses collègues sur l'intérêt tout spécial que présente cette œuvre importante consacrée à la conchyliologie pliocène belge par le savant auteur de la *Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique.*

Nyst se proposait d'entreprendre pour chacun de nos systèmes tertiaires ce qu'il a fait pour la faune du terrain pliocène, lorsque la mort est venue l'arrêter pendant qu'il mettait la dernière main à l'œuvre dont il vient d'être question.

Le mémoire de Nyst étant purement descriptif et ne fournissant aucun renseignement précis sur la distribution stratigraphique des éléments fauniques, d'âges sensiblement différents, compris dans le pliocène belge, la direction du Musée a prié M. Van den Broeck de compléter

l'œuvre du regretté paléontologue par une introduction exposant le classement stratigraphique des formes qui s'y trouvent décrites.

L'introduction de M. Van den Broeck comprend un résumé historique, la description sommaire des couches avec leurs principaux caractères et leurs subdivisions, des documents détaillés sur la faune de chacun des horizons du pliocène belge. Elle se termine par un tableau synoptique fournissant, en 33 colonnes, la distribution des mollusques dans les divers gisements ou localités du bassin d'Anvers et de la Campine, dans les dépôts du Crag anglais et dans les mers actuelles.

Ce tableau comprend, outre les espèces décrites par Nyst, 39 autres qui ne se trouvent pas mentionnées dans le travail descriptif et qui font cependant partie de la faune pliocène belge, ce qui porte à 276 espèces le nombre des mollusques actuellement connus pour cet horizon dans notre pays.

A la suite de cette analyse, M. Van den Broeck fait remarquer que dans son introduction il a cru devoir maintenir — pour se conformer aux précédents et aux termes jusqu'ici constamment usités dans les diverses communications faites à la Société par MM. Cogels, van Ertborn, lui même et d'autres collègues — la dénomination de *Trophon antiquum* pour indiquer l'une des coquilles les plus caractéristiques et les plus abondantes dans les couches supérieures du pliocène belge.

Cette dénomination est basée sur l'emploi qu'en a constamment fait l'éminent paléontologue anglais, feu S.-V. Wood. Or, dans son travail descriptif, H. Nyst, d'accord en cela avec MM. Gwyn Jeffreys, Woodward, von Koenen, P. Fischer et d'autres malacologues distingués, a adopté pour les deux formes que l'on rencontre à Anvers les noms de *Fusus antiquus* et *Fusus contrarius*. Il est avéré maintenant que la coquille en question est bien un *Fusus* et non un *Trophon*. En conséquence, M. Van den Broeck propose d'abandonner, à partir de ce jour, les dénominations de *Trophon antiquum* et de sables à *Trophon antiquum* pour celles, plus rationnelles et plus exactes, de *Fusus antiquus* ou *contrarius* et de sables à *Fusus antiquus* ou *contrarius*.

M. Van den Broeck offre à la Société, de la part de la Direction du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, un exemplaire du premier fascicule du *Bulletin* de cet établissement, en annonçant l'envoi ultérieur des publications qui feront suite à cette première livraison.

M. Van den Broeck espère que l'on accueillera avec faveur ce nouveau recueil scientifique, qui est destiné à recevoir ceux des travaux du per-

sonnel du Musée et de ses collaborateurs dont l'importance matérielle n'implique point la publication dans les *Annales du Musée*, réservées aux mémoires volumineux, accompagnés de nombreuses planches.

La séance est levée à 4 heures.

Séance du 3 décembre 1882.

Présidence de M. J. Crocq.

La séance est ouverte à 2 1/4 heures.

Sont présents : MM. J. Crocq, Président; P. Cogels, É. Delvaux, S. Determe, L. Dollo, É. Fologne, P. Pelseneer, F. Roffiaen, A. Rucquoy A. Rutot, E. Van den Broeck, baron van Ertborn, G. Velge et Th. Lefèvre, Secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. J. Ballion, comte A. de Limburg-Stirum, H. Denis, P. Desguin, V. Liénard et H. Roffiaen.

M. le Président propose l'adoption du procès-verbal de la dernière séance.

M. Van den Broeck présente plusieurs observations et constate notamment que sa pensée est imparfaitement rendue dans le paragraphe qui suit la communication faite par MM. Cogels et baron van Ertborn, intitulée : *De l'âge des couches d'argile quaternaire de la Campine.*

M. le Secrétaire fait remarquer que le procès-verbal lui semble conforme en ce point et qu'il a suivi, pour sa rédaction, ses notes prises en séance.

M. le Président déclare que le texte publié a été soumis au Conseil et adopté, après examen, à l'unanimité des membres présents.

M. Van den Broeck dit avoir émis une conclusion scientifique qu'il voudrait voir reproduite, et s'offre à la faire parvenir à M. le Secrétaire pour la publication définitive aux Annales.

M. le Secrétaire croit préférable que l'accord s'établisse immédiatement sur ce point et prie, en conséquence, notre collègue de soumettre la nouvelle rédaction à l'assemblée.

M. Van den Broeck propose ensuite le texte suivant :

Désireux de ne pas multiplier les notes préliminaires avant l'éclaircis-

sement de certains points où de simples échanges de vues en séance pourraient suffire, M. Van den Broeck préfère réserver ses observations pour des communications ultérieures plus étendues et plus complètes que celles qu'il pourrait faire actuellement.

M. Cogels propose l'adjonction du paragraphe suivant :

M. Cogels fait observer que le travail dont il vient de donner lecture expose la question du campinien telle qu'elle se présente actuellement. Il a tenu à faire connaître les motifs qui ne lui permettent pas de se rallier à la manière de voir exprimée par M. Van den Broeck, en notre dernière séance, au sujet de l'origine de l'assise inférieure de ce système.

Mise aux voix par M. le Président, cette rédaction est adoptée à l'unanimité, en remplacement du texte qui fait suite à la note renseignée ci-dessus.

M. Van den Broeck constate ensuite que sa communication relative à la dénomination des *Trophon* et des *Fusus* d'Anvers n'a pas été reproduite *in extenso*, et il signale qu'il n'a pas été fait mention de la décision qu'il a prise et fait connaître à cet égard.

M. le Secrétaire croit qu'il ne pouvait prendre sous sa responsabilité de publier le passage visé par M. Van den Broeck, et le Conseil, d'accord sur ce point, a cru préférable d'en décider la suppression, considérant que notre collègue pouvait toujours revenir ultérieurement sur cette question. M. le Secrétaire ajoute que, dans sa pensée, cette communication n'avait pas le caractère d'une discussion destinée à être actée au procès-verbal de la séance.

M. Cogels donne ensuite lecture des observations suivantes dont il demande la publication :

Je trouve insérée dans le procès-verbal de notre dernière séance, en date du 5 novembre 1882, la mention d'une proposition faite par M. Van den Broeck, d'abandonner, *à partir de ce jour*, la dénomination de *sables à Trophon antiquum* et de la remplacer par celle de *sables à Fusus antiquus* ou *contrarius*.

Je ne pensais pas qu'il dût rester de trace, dans nos procès-verbaux, de ce que je regardais comme un simple échange d'idées entre M. Van den Broeck et moi ; je croyais qu'il s'agissait uniquement de nous mettre d'accord sur une dénomination à employer ultérieurement, et j'en étais si convaincu, que j'ai jugé inutile de faire remarquer que la question dont nous entretenait M. Van den Broeck avait été déjà traitée par M. Mourlon. Voici ce que ce dernier géologue écrit dans le tome II de sa *Géologie de Belgique* [1] :

« A ce sujet [2], il convient de faire remarquer que M. Nyst ayant désigné

[1] Page XIIII, additions (février 1881).
[2] Au sujet des sables à *Trophon antiquum*.

sous le nom de *Trophon antiquum* la forme *sénestre* de cette espèce, comme le témoigne la synonymie qu'il en donne dans le *Prodrome* de M. Dewalque, 1868 [1], c'est de ce nom que M. Cogels s'est servi pour caractériser l'étage supérieur du système scaldisien, tout en se réservant de le remplacer ultérieurement par ceux de *Fusus antiquus* ou de *Fusus contrarius*, suivant le nom que cette espèce serait appelée à porter ultérieurement.

« Or, il résulte précisément du dernier travail de feu Henri Nyst, sur la *Conchyliologie du terrain pliocène scaldisien*, qu'il faut séparer, pour les élever au rang d'espèce, la forme dextre, ou *Fusus antiquus*, de la forme sénestre, ou *Fusus contrarius*. C'est donc ce dernier nom qu'il faut adopter maintenant pour dénommer l'étage supérieur du système scaldisien. »

J'ai rappelé, en notre dernière séance, que si le nom de *Trophon antiquum* a été employé par moi, c'est par égard pour une détermination due à M. Nyst lui-même, et j'ai également rappelé, à cette occasion, les réserves que j'avais faites et dont M. Mourlon a tenu compte dans le passage reproduit ci-dessus. Or, de ces réserves formelles, je regrette de ne pas voir de traces dans le compte-rendu de l'incident qui nous occupe. Celui-ci, par son insertion au procès-verbal, acquiert d'ailleurs une portée que je ne pouvais lui supposer, et cette circonstance m'engage tout au moins à demander qu'il soit relaté d'une manière exacte. A la demande de M. Van den Broeck, il était question pour deux des géologues qui se sont le plus occupés de l'étude du terrain des environs d'Anvers, de se mettre d'accord sur la dénomination d'un étage, mais il ne pouvait être question — et j'ai démontré pourquoi — d'une proposition nouvelle émanant de notre confrère, c'est-à-dire d'une modification due à son initiative comme les termes du procès-verbal le donnent à penser.

J'ai exprimé l'avis que, puisque la coquille sénestre caractérisait par son abondance l'étage supérieur du scaldisien, alors que la forme dextre y était extrêmement rare, le nom de *Fusus contrarius* me semblait préférable pour le dénommer. Nous sommes alors tombés d'accord pour la dénomination de *Sables à Fusus contrarius*, que M. Mourlon, il est juste de le rappeler, avait déjà employée dans les conditions mentionnées plus haut.

La rédaction des observations faites en notre séance de novembre, par M. Van den Broeck, me paraissant de nature à induire en erreur sur l'origine du nom des *Sables à Fusus contrarius*, il m'a semblé qu'il était de quelque intérêt de compléter l'historique de cette dénomination.

L'assemblée consultée vote l'impression de cette note rectificative au procès-verbal de la séance de ce jour.

[1] Je rétablis le texte tel qu'il doit être lu. Il porte dans le volume « ... 1868. C'est... »

M. le Président déclare ensuite le procès-verbal de la séance du 5 novembre 1882 adopté.

Correspondance.

MM. A. Devos et J. Moens remercient pour leur nomination de membres effectifs de la Société.

M. L. Foresti annonce l'envoi d'un travail sur deux variétés nouvelles de l'*Ostrea cochlear.* — Cette notice nous est parvenue, et MM. Cogels et baron van Ertborn ont bien voulu se charger de l'examiner.

M. V. Liénard fait connaître que l'absence de plusieurs mémoires importants l'empêche momentanément d'achever son travail sur *le Développement embryonnaire des mollusques*, mais qu'il espère terminer la première partie, relative aux Lamellibranches, pour la séance du mois de février. — Pris pour notification.

M. H. Crosse donne avis de l'envoi d'une notice intitulée : *La faune malacologique des grands lacs africains.* — Ce travail n'est pas encore parvenu et ne pourra donc être communiqué que dans une prochaine séance.

M. J. de Guerne annonce la remise prochaine de la traduction du mémoire de Morse *sur les Brachiopodes.* — Pris pour notification.

M. le Secrétaire propose ensuite de publier, après rapports, les travaux de MM. Liénard, Crosse et de Guerne, dans le tome XVII des Annales, ainsi que la notice sur Darwin, dont M. Denis a bien voulu se charger, et le compte rendu de l'excursion annuelle de la Société à Maastricht, par notre collègue M. Delvaux. — Adopté.

L'Académie des sciences d'Agram fait part du décès de M. le Dr Gjuro Danicic, et la Société malacozoologique allemande annonce la perte irréparable qu'elle vient de faire en la personne de M. le Dr F. H. Troschel.

M. Senoner attire l'attention sur la revue publiée à Palerme, par M. le Dr Ragusa, et intitulée : *Il naturalista siciliano.* — M. le Secrétaire rappelle que l'échange de publication a été proposé à la rédaction de ce journal.

Les Sociétés des Sciences historiques et naturelles de Semur et Isis, à Dresde, demandent à compléter la collection qu'elles possèdent des procès-verbaux des séances. — Accordé.

La Commission de l'expédition norvégienne au pôle Nord et l'Université de Lund annoncent l'envoi de publications.

L'Académie Royale des Sciences de Palerme, les Sociétés Zoologique et Géologique de France accusent réception de publications.

M. le Secrétaire annonce la création d'une Société flamande d'Histoire Naturelle, à Gand, et dépose des bulletins de souscription à cette nouvelle revue, intitulée NATURA, qui paraîtra mensuellement. Il a reçu également le catalogue des livres en vente chez M. Isaac Saint-Goar, à Francfort, ainsi qu'un catalogue de la Société Malacozoologique allemande.

Dons et envois reçus.

Brochures offertes par leur auteur : M. J. Mac Leod (1. Voorlezingen over Dierkunde; 2. La structure des trachées et la circulation péritrachéenne ; 3. Recherches sur la structure et la signification de l'appareil respiratoire des Arachnides; 4. Contribution à l'étude de la structure de l'ovaire des Mammifères; 5. Notice sur l'appareil venimeux des Aranéides).

Publications reçues en échange de la part de l'Académie Royale des Sciences de Munich, du Musée Indien de Calcutta, de l'Académie des Sciences Naturelles de Catane, de l'Institut Impérial Royal Géologique d'Autriche, de l'Académie d'Hippone, de l'Observatoire Impérial de Rio-de-Janeiro, de l'Université de Lund, de la Commission de l'expédition norvégienne au pôle Nord; des rédactions du Bulletin Scientifique du département du Nord, de la Feuille de Zoologie de Leipzig, de l'Athenæum belge, de la Feuille des Jeunes Naturalistes et des Sociétés suivantes : Zoologique de Londres, Impériale des Naturalistes de Moscou, Royale des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles, Scientifique Argentine, Royale de Botanique de Belgique, d'Histoire Naturelle de Bâle, Belge de Microscopie, Club d'Histoire Naturelle et de Microscopie de Croydon, Malacozoologique Allemande, Botanique de Lyon, Entomologique de Belgique et du Club Scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 5 novembre 1882, ainsi qu'un exemplaire des tirés à part suivants des Annales, tome XVII, 1882 : *Rapport présenté par F. Roffiaen, président sortant, dans l'assemblée générale du* 1er *juillet* 1882. — *Contribution à l'étude de la paléontologie des terrains tertiaires. Note sur quelques niveaux fossilifères appartenant aux systèmes ypresien et paniselien*, par É. Delvaux.

Communications du Conseil.

M. le Président annonce que le Conseil, dans sa séance du 25 novembre dernier, sur la présentation du président et du secrétaire, a décidé de proposer à l'assemblée la nomination de M. le Dr Adolphe von Koenen,

professeur à l'Université royale de Göttingue, comme membre correspondant de la Société. L'assemblée ayant émis un avis unanime sur cette proposition, M. le Président proclame M. le professeur von Koenen élu.

M. le Président annonce ensuite que le Conseil, dans cette même séance, a reçu comme membres effectifs de la Société : MM. Ed. Pergens, à Louvain, Robert Fastbender, professeur à l'École supérieure, à Maastricht, Jos. Woot de Trixhe, pharmacien, à Namur, présentés par MM. Ubaghs et Lefèvre ; M. Charles Bülter, négociant, à Bruxelles, présenté par MM. Hennequin et Lefèvre; M. Célestin Mallien, professeur à l'École normale, à Bruxelles, présenté par MM. Pigneur et Crépin; M. Émile Cauderlier, à Schaerbeek, présenté par MM. Crocq et Lefèvre; M. Jean Moens, avocat, à Lede, présenté par MM. Ballion et Lefèvre; M. Désiré Raeymackers, étudiant en médecine, à Louvain, présenté par MM. Vincent et Lefèvre, et M. André Devos, conservateur du Musée scolaire de l'État, à Bruxelles, présenté par MM. Crépin et Lefèvre.

Donnant suite à une demande de l'Institut d'Auckland, en date du 11 septembre 1882, le Conseil a décidé l'envoi des Annales à cette Société en échange des Transactions de l'Institut de la Nouvelle-Zélande.

Prenant en considération un avis reçu de la Société Linnéenne de la Nouvelle-Galles du Sud, faisant savoir que par suite de l'incendie récent du Garden Palace, de Sydney, sa bibliothèque et ses collections, d'une grande valeur, sont entièrement détruites, le Conseil a émis l'avis de faire parvenir à cette Société, avec laquelle nous sommes depuis longtemps en relation d'échanges, une collection complète des Annales; il a décidé, en outre, de faire appel aux autres Sociétés scientifiques du pays à l'effet de les engager à adresser leurs publications à cette institution si éprouvée.

Rapports sur les travaux présentés.

M. Cogels donne lecture du rapport suivant :

Messieurs,

Le travail de notre collègue M. le Dr Foresti est en quelque sorte le complément de celui que le savant paléontologiste a publié en 1880, sur l'*Ostrea cochlear*, Poli, et sur quelques-unes de ses variétés, travail qui se trouve inséré dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de l'Institut de Bologne [1].

[1] Dell' Ostrea cochlear (Poli) et di alcune sue varieta. Bologna, 1880. Mem. Acad. Scienze. Istit. Bol. Serie IV. T. I.

L'auteur était arrivé à conclure que plusieurs huîtres, décrites comme espèces distinctes, ne constituaient que de simples variétés de l'*Ostrea cochlear*. Il en distinguait trois : la var. NAVICULARIS, *O. navicularis*, Brocchi, *O. Hennei*, Nyst; la var. ALATA, *Gryphæa colomba*, Lk. (teste Pilla), *O. Pillæ*, Meneghini, et la var. GIGANTEA, *O. Brocchii*, Mayer.

M. Foresti nous donne actuellement la description détaillée de deux nouvelles variétés de la même espèce et les décrit sous les noms de var. IMPRESSA et de var. TRANSVERSA. Une planche, dessinée avec le plus grand soin, représente les fossiles dont il est question dans le texte. La recherche de la cause de certaines modifications qu'il a observées et qu'il attribue surtout à l'influence des courants sur les coquilles, occupe ensuite l'auteur, de même que la concordance des couches qui renferment les fossiles en Italie, en Belgique, etc. Bien que, de son propre aveu, l'opinion qu'il exprime relativement à la première de ces questions doive être confirmée par des observations sur l'habitat des coquilles des mers actuelles, cette partie du travail de notre collègue n'en est pas moins extrêmement intéressante. Elle me paraît surtout de nature à provoquer l'étude de nos fossiles dans une direction déterminée et d'attirer sérieusement l'attention des naturalistes explorateurs.

Au point de vue géologique, je ferai remarquer que M. Foresti range encore dans le diestien les sables à *Pectunculus pilosus ;* mais comme cette couche est nominativement citée, il n'y a guère de confusion possible pour le niveau du gisement attribué aux fossiles. Toutefois, mes recherches personnelles ne m'ayant fait reconnaître jusqu'ici la présence de l'*Ostrea cochlear* qu'au sommet des sables à pétoncles et surtout à leur surface, d'où cette espèce passe dans les sables qui recouvrent le banc coquillier, je me trouve naturellement amené à regarder ces fossiles comme diestiens, tandis que la masse même des sables à pétoncles est anversienne. Les réserves que je me crois autorisé à formuler sur un point de détail ne diminuent en rien, dans ma pensée, la valeur du mémoire de M. le Dr Foresti, qui nous a gratifié d'un travail intéressant, complet et bien fait.

Je n'insisterai pas sur le prix que nous devons attacher à voir décrire dans nos Annales deux variétés d'une espèce qui s'observe également dans notre pays, et je vous proposerai en conséquence de voter, avec des remerciements à l'auteur, l'impression de la *Note sur deux nouvelles variétés de l'Ostrea cochlear* (Poli) et celle de la planche qui l'accompagne, dans le tome XVII de nos Mémoires.

Le Rapporteur,
PAUL COGELS.

M. le baron van Ertborn, qui a pris connaissance du travail de

M. le Dr L. Foresti, partage entièrement l'avis du premier rapporteur et propose l'impression aux Annales.

Consultée par M. le Président, l'assemblée vote à l'unanimité l'impression aux Annales du travail intitulé : *Note sur deux nouvelles variétés de l'Ostrea cochlear*, qu'a bien voulu faire parvenir M. le Dr L. Foresti, et des remerciements lui seront adressés.

Travaux pour les publications de la Société.

M. Pelseneer donne lecture du travail intitulé : *Études sur la faune littorale de la Belgique. Mollusques et autres animaux inférieurs recueillis sur la côte belge en* 1882.

Sur la proposition de M. le Secrétaire, l'impression en est décidée aux Annales. — Remerciements.

A la suite de cette communication, M. Dollo fait remarquer que les animaux mentionnés par M. Pelseneer lui ont été fournis, en partie, par les pêcheurs. Il demande si M. Pelseneer ne croit pas préférable de les recueillir lui-même, ceci au point de vue des observations sur les rapports de forme, couleur, etc., des animaux et du milieu ambiant. M. Dollo rappelle ensuite les recherches de Weissmann et Forel sur les oscillations verticales des faunes lacustres superficielles, ainsi que celles d'Agassiz, Moseley, Chun, sur les types marins, et engage M. Pelseneer à poursuivre les investigations des savants prénommés.

M. Roffiaen rappelle qu'il y a une quinzaine d'années, notre collègue M. Lansweert a cherché à acclimater, sur la plage d'Ostende, le *Patella vulgata*, dont il avait rapporté de nombreux individus des côtes de l'Angleterre ou de l'Écosse. Plusieurs années après leur dépôt sur les brise-lames, M. Roffiaen, en compagnie de feu notre collègue Colbeau, en a retrouvé des exemplaires parfaitement vivants.

Lecture.

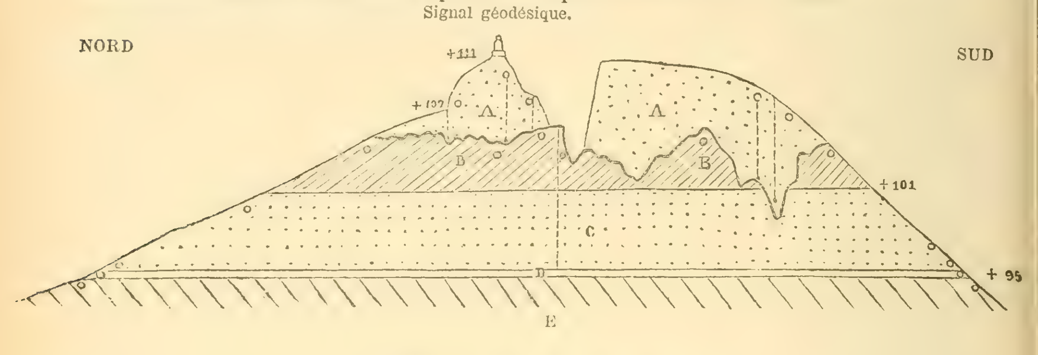
M. Velge obtient la parole et donne lecture de la note suivante :

COUPE DE LA BRUYÈRE DE CASTRE,

Par G. Velge.

J'ai l'honneur de présenter à la Société une coupe géologique de la colline de Castre, en réponse à celle que M. Rutot a communiquée à la dernière séance.

Pour moi, la colline se compose de bas en haut d'ypresien, de paniselien, de laekenien, de sable de Wemmel, d'argile glauconifère de Barton (*alias* wemmelienne ou asschienne) et de sables chamois. J'ai eu soin d'indiquer à leur niveau véritable et dans leur position exacte les affleurements et les sondages qui justifient mon interprétation et je crois qu'ils sont suffisamment nombreux pour dissiper les derniers doutes.



Coupe N.-S. du Mont de Castre.

A. Sables chamois avec cailloux à la base.
B. Argile de Barton.
C. Sable de Wemmel.
D. Sable laekenien.
E. Paniselien.
∘ ∘ ∘ Affleurements du terrain tertiaire.
Sondages.

Échelle { des longueurs 1/5.000
des hauteurs 1/500

Je ne passerai pas en revue tous les faits préliminaires avancés par M. Rutot; je n'insisterai ni sur l'argile sableuse paniselienne à grains graveleux épars, puissante de plusieurs mètres, appelée par M. Rutot un gravier de $0^{m}20$, ni sur l'absence de laekenien que je constate dans la coupe de notre collègue. La question n'est pas là.

Il s'agit de savoir s'il est exact, comme l'affirme mon honorable contradicteur : 1° que l'argile glauconifère manque à Castre, 2° que les sables appelés par moi sables chamois appartiennent ou non à l'assise de Jette.

M. Rutot prétend démontrer ces deux points par le résultat de trois sondages exécutés par lui dans les parties supérieures du mont, mais je conteste l'exactitude de sa démonstration. D'abord, M. Rutot paraît ne soupçonner l'existence d'aucun affleurement, ni dans le voisinage, ni au sud du signal géodésique. Pour montrer combien cette lacune est considérable, je dirai que dans la partie de la colline où il figure ses sables grossiers, j'ai compté dix affleurements paniseliens, laekeniens,

de sable de Wemmel et d'argile glauconifère. Dans ce nombre, il y a six affleurements d'argile glauconifère, savoir :

1° A 100 mètres nord-est du signal géodésique, cote 104;

2° Dans le talus à 50 mètres à l'ouest du signal, cote 102 environ;

3° A 150 mètres sud-ouest du signal, cote 105 environ;

4° A 250 mètres sud du signal, cote 103;

5° et 6° Dans la grande excavation à 40 mètres sud et à 40 mètres sud-est du signal, cote 103 à 105. Ces deux derniers affleurements font partie d'une même banquette d'argile longue de 50 mètres et couverte de quelques centimètres à peine d'éboulis.

Il est à remarquer que tous ces gisements sont espacés sur une longueur de plus de 300 mètres et sur une largeur de 70, c'est-à-dire sur toute l'étendue du plateau supérieur et qu'il est impossible de les confondre avec l'argile paniselienne, située à 7 mètres plus bas. Si l'on suppose à l'argile une épaisseur moyenne de 4m45, chiffre constaté près du signal géodésique, on aura pour tout le plateau un cube de 90,000 mètres. Pour tenir largement compte des ravinements et des poches où l'argile a été en partie ou en totalité enlevée par les sables chamois, on peut évaluer la perte de ce chef à un tiers. Il reste ainsi le chiffre net de 60,000 mètres cubes, représentant approximativement le volume de l'argile glauconifère du mont de Castre.

Quant aux trois sondages exécutés par M. Rutot dans les parties élevées de la colline, le niveau de leur orifice n'a pas été évalué avec une précision suffisante. C'est ainsi 1° que le bord de la sablière où fut foré le trou de 7 mètres est à la cote 108, et non 106; 2° que le fond de la grande carrière est à 8 mètres sous le signal et non à 5 seulement; 3° que le 3e sondage, de 2m60, n'a pu être exécuté *dans le chemin à 4 mètres sous le signal*. En effet, ce serait au coin de la maison, et il résulte d'un de mes sondages en ce point que les cailloux base des sables chamois s'y rencontrent à une profondeur de 1m90. De plus, on trouve à 40 mètres au nord et à 35 mètres au sud, deux affleurements d'argile glauconifère à un niveau inférieur. Au lieu donc de trouver du sable de Wemmel à la cote 106m50, nous trouvons encore de l'argile glauconifère au même endroit à la cote 103.

A ces erreurs de topographie qui peuvent en partie être attribuées à la carte, se joignent des erreurs d'observation. M. Rutot a exécuté dans la grande excavation un sondage pour rechercher l'argile glauconifère. Or, l'orifice de ce sondage est situé précisément au pied d'un talus de 2 mètres de haut, formé uniquement par un affleurement d'argile faisant partie de la banquette de 50 mètres dont j'ai parlé.

La seconde erreur d'observation consiste à décrire les sables de Castre

comme des *sables grossiers* ou des *sables à grains très variables avec graviers épars à tous les niveaux*. Or, rien n'est moins exact que cette description.

Avec Dumont, j'appelle sables *grossiers* des sables à gros grains, tel que le diestien de Louvain, de Jette, de Cassel ;

Sables à grains *moyens*, la plupart des sables bruxelliens et paniseliens ;

Sables à grains *fins*, les sables ypresiens, les sables chamois de Jette, certain sable de Wemmel, etc.

En mesurant le grain de ces sables types, on arrive à ce résultat que le sable fin possède un grain de 0,1 millimètre de diamètre;

Le sable moyen, 0,4 millimètre environ.

Et les sables grossiers plus de 0,5 millimètre.

Ces mesures, qui sembleront peut-être minutieuses à quelques personnes, sont cependant d'une application très facile dans la pratique, et avec un peu d'habitude, on parvient à discerner, souvent à l'œil nu, une différence d'un dixième de millimètre, en plus ou en moins, dans le diamètre d'un grain de sable. Il est bon de se rappeler que les volumes de deux sphères sont proportionnels aux cubes de leurs rayons, c'est-à-dire que les grains de 0,4 et 0,5 de millimètre, par exemple, sont respectivement 64 et 125 fois plus volumineux que celui de 0,1.

Les sables de Castre, abstraction faite de la base caillouteuse et graveleuse, n'appartiennent pas à la catégorie des sables à gros grains; ce ne sont pas même des sables à grains moyens ou sub-moyens. J'ai mesuré soigneusement le grain de tous les échantillons extraits d'un sondage de 6^m75, exécuté à 200 mètres au sud du signal. Tous ces échantillons ont montré un *sable à grains réguliers n'atteignant pas deux dixièmes de millimètre de diamètre*. C'est un sable *demi-fin*.

J'ai voulu comparer au sable de Castre les sables de Beckerzeel, près de Jette, que M. Rutot admet comme sables chamois, et j'ai constaté que ceux-ci ont *identiquement le même diamètre de grain* que le sable de Castre.

Si l'on ajoute à cela que le sable de Castre possède la même teinte rosée caractéristique, qu'il est micacé et commence par un banc de cailloux, qu'il ravine profondément l'argile glauconifère et est dénué de fossiles, il serait intéressant de savoir pourquoi ces deux formations, qui se trouvent à un même niveau stratigraphique, devraient être considérées comme d'âges différents.

Je crois donc avoir démontré directement que le sable de Castre appartient à l'horizon du sable chamois de Jette; je pouvais le faire plus simplement en me fondant sur les nouvelles théories émises par M. Rutot dans ces derniers mois :

En effet, pour ce géologue, 1° les sables de Castre seraient d'âge indéter-

miné, mais identiques à ceux de Renaix et de Cassel (séance du 5 novembre); 2° Le sable de Cassel serait diestien (séance du 1er octobre); 3° Le sable chamois de Jette serait diestien (séance du 4 août).

M. Rutot n'aurait-il pas dû conclure de là que les sables de Castre et de Jette appartiennent à la même formation? Je dois dire toutefois que, si j'accepte cette conclusion, je ne puis pas cependant souscrire aux propositions dont elle dérive. J'attendrai pour cela que notre collègue ait fortifié sa démonstration par quelques arguments plus décisifs.

En attendant et jusqu'à preuve du contraire, je continuerai à regarder les sables chamois de Jette, de Castre, de Renaix et de Cassel comme antérieurs au diestien et probablement d'âge tongrien supérieur.

A la suite de la communication de M. Velge, M. Rutot ajoute qu'en attendant qu'il puisse y répondre d'une manière complète, il tient à faire remarquer qu'en admettant même pour un moment l'existence de l'argile glauconifère asschienne au mont de Castre, la superposition des *sables chamois* sur cette argile ne peut y être démontrée, attendu que les sables de Castre ne sont pas de l'âge des sables chamois types, fins, micacés, de Jette.

Cette opinion de M. Rutot est fondée sur les faits observés dans les collines des environs de Renaix et de Cassel, où les sables de Castre facilement reconnaissables, avec cailloux à la base, sont superposés et ravinent d'autres sables glauconifères rouges avec cailloux à la base, ravinant soit de l'argile glauconifère asschienne, soit de l'argile glauconifère paniselienne et qui ne peuvent guère être rapportés qu'au diestien.

Ces sables de Castre seraient donc postérieurs au diestien, peut-être scaldisiens, peut-être quaternaire très ancien et marin ; en un mot, d'âge indéterminé pour le moment.

Communications des membres.

M. Dollo fait une communication très intéressante sur les yeux dorsaux de l'*Onchidium*, d'après les travaux de C. Semper, professeur à l'Université de Wurtzbourg [1]. Il décrit la structure de ces organes et expose l'intérêt qu'ils offrent au triple point de vue :

1° De l'*histologie comparée*, comme étant les seuls yeux des animaux inférieurs bâtis sur le type des Vertébrés (Rétine perforée par le nerf optique) ;

[1] Reisem im Archippel der Philippinen. III. Wiesbaden, 1877. — Archiv f. mikroskopische Anatomie. 1877, p. 118. — Die natürlichen Existenzbedingungen der Thiere. II, p. 181. 1879.

2° De la *biologie*, comme montrant l'influence réciproque des êtres composant une même faune (*Periophthalmus-Onchidium*);

3° De la *zoogéographie*, comme prouvant la nécessité d'étendre des renseignements généralement fournis par les faunistes. En effet, si dans le cas de l'*Onchidium*, on s'était contenté de relever la localité, comme cela se fait le plus souvent, comment aurait-on pu expliquer que les espèces des régions Éthiopienne, Orientale et Australienne possèdent des yeux dorsaux, tandis que celles des régions Paléarctique et Néarctique en sont dépourvues? Tout s'éclaire si l'on se souvient que le *Periophthalmus* n'existe point dans les deux dernières régions nommées. Il ne suffit donc pas d'étudier une faune malacologique, entomologique ou autre pour connaître les lois de la distribution géographique des animaux. Il faut, au contraire, s'enquérir de tous les êtres composant une même faune et examiner les rapports qu'ils présentent entre eux.

M. Dollo annonce son intention d'entretenir de temps en temps ses collègues, sous forme de causerie, de questions traitées par des auteurs étrangers et se rapportant spécialement aux études de la Société.

M. Van den Broeck pense qu'il serait très utile de publier dans les bulletins ces études analytiques, synthétisant des faits intéressants, nouveaux ou peu connus.

M. Lefèvre préférerait voir notre collègue donner un travail complet, avec observations originales et qui, après rapport, serait destiné aux Annales.

M. Dollo répond que le temps lui ferait défaut pour donner une étude complète sur une question d'actualité comme celle qu'il a traitée aujourd'hui ; aussi se bornera-t-il, pour la rédaction du procès-verbal, à donner un résumé très sommaire, faisant simplement mention des conclusions qu'il a eu l'honneur de développer.

Se faisant l'interprète des sentiments de l'assemblée, M. le Président remercie M. Dollo pour son intéressante communication.

La séance est levée à 4 heures.



II

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

LISTE DES OUVRAGES

DÉPOSÉS

A LA BIBLIOTHÈQUE DE LA SOCIÉTÉ

PENDANT L'ANNÉE 1882.

(Les ouvrages dont le format n'est pas indiqué sont in-8°.)

AARAUISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT ZU AARAU. — Mittheilungen, III. Heft. Aarau, 1882, planche.

ACADÉMIE DES LETTRES, SCIENCES, ARTS ET AGRICULTURE DE METZ. — Mémoires, seconde période, 61e année (3e série, 9e année). Metz, 1882, planches et figures.

ACADÉMIE DES BELLES-LETTRES, SCIENCES ET ARTS DE LA ROCHELLE. — Section des sciences naturelles de la Charente-Inférieure. — Annales 1880, n° 17. La Rochelle, 1881, planches.

ACADÉMIE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES D'ANGERS. — Statuts. Angers, 1881.

ACADÉMIE D'HIPPONE. — Comptes rendus des séances. Bône, 1882.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG. — Mémoires, tome XXX, n° 1 (VIIe série). Saint-Pétersbourg, 1881, in-4°, planches.

— Bulletin. Tome XXVII, n° 4. Saint-Pétersbourg, 1881. — Tome XXVIII, n° 1. Saint-Pétersbourg, 1882, in-4°.

ACADÉMIE NATIONALE DES SCIENCES, ARTS ET BELLES-LETTRES DE CAEN. — Mémoires, 1881. Caen, 1881.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. — Bulletin. 50e année, 3e série, tome II, nos 9-12. Bruxelles, 1881. — 51e année, 3e série, tome III, nos 1-6. Bruxelles, 1882. — 51e année, 3e série, tome IV, nos 7-11. Bruxelles, 1882, planches.

ACCADEMIA D'AGRICOLTURA, ARTI E COMMERCIO DI VERONA. — Memorie. Vol. LVIII della Serie II, Fasc. I°. Verona, 1881. — Vol. LIX della Serie II, Fasc. I°. (Carta geologica della provincia di Verona.) Verona, 1882.

ACCADEMIA GIOENIA DI SCIENZE NATURALI IN CATANIA. — Atti. Serie terza. Tomes XV-XVI. Catania, 1881-1882, in-4°, planches.

ASIATIC SOCIETY OF BENGAL. — Journal. New series, Vol. LI, part. II, n° 1, 1882. Calcutta, 1882, planches.

PROCEEDINGS. — N°s 1-4, 1882. Calcutta, 1882, planches.

ATHENÆUM BELGE. — Journal universel de la Littérature, des Sciences et des Arts. 5e année, 1882, n°s 1 à 24. Bruxelles, 1882, in-4°.

AUSTRALIAN MUSEUM OF SYDNEY. — Catalogue of the Australian Stalk- and sessile-eyed Crustacea, by William A. Haswell. Sydney, 1882, planches.

BARBOT DE MARNY. — Aperçu géologique du Gouvernement de Cherson, avec carte géologique, coupes et figures (texte russe). Saint-Pétersbourg, 1869, planches.

BARRANDE, J. — Acéphalés. Vol. VI. Études locales et comparatives. Prague, 1881.

— Défense des colonies. V. Apparition et réapparition en Angleterre et en Écosse des espèces coloniales siluriennes de la Bohême. Prague.
Extraits du Système silurien du centre de la Bohême.

BELFAST NATURAL HISTORY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY. — Proceedings. Session 1880-1881. Belfast, 1882, planches.

BRIART, A. — Principes élémentaires de Paléontologie. Mons, 1883, figures.

BUFFALO SOCIETY OF NATURAL SCIENCES. — Bulletin. Vol. IV, n° 1. Buffalo, 1881, planches.

BULLETIN SCIENTIFIQUE ET PÉDAGOGIQUE DE BRUXELLES. — Bulletin. 2e année, n° 1. Bruxelles, 1882.

BULLETIN SCIENTIFIQUE, HISTORIQUE ET LITTÉRAIRE DU DÉPARTEMENT DU NORD ET DES PAYS VOISINS, publié sous la direction de Alf. Giard et Jules de Guerne. — 2e série, 5e année, n°s 5 à 8, mai à août 1882. Lille, 1882, planches et figures.

CAREZ, L. — Réponse à M. Dollfus.
Extrait du Bulletin de la Société Géologique de France, 3e série, tome IX. Paris, 1881.

— Présentation des études des terrains crétacés et tertiaires du Nord de l'Espagne.
Idem. T. X. 1882.

— Sur l'étage du Gypse aux environs de Château-Thierry.
Idem. T. VIII, 1880, planches.

— (*Vide :* L. DE LAUBRIÈRE.)

CARLO DE STEFANI. — L'Ufficio geologico d'Italia. A proposito del progetto di legge sulla carta geologica. Siena, 1882.

CARUS, J.-VICOR. — (*Vide :* ZOOLOGISCHER ANZEIGER.)

CERCLE PÉDAGOGIQUE DE BRUXELLES. — Bulletin. 1re année, n° 12. Bruxelles, 1882, figures.

CINCINNATI SOCIETY OF NATURAL HISTORY. — Journal. Vol. IV, n° 4. Cincinnati, 1881. — Vol. V, n°s 1-2. Cincinnati, 1882, planches.

COGELS, P. et baron VAN ERTBORN, O. — Mélanges géologiques. 4e fascicule. Anvers, 1881.

— Contribution à l'étude des terrains tertiaires en Belgique.

— Réponses de MM. Cogels et van Ertborn au travail de M. E. Vanden Broeck.
Extraits des Bulletins de la Société royale Malacologique de Belgique, t. XVI et XVII. 1881-1882.

— Sur la synonymie des couches à *Terebratula grandis*. Notes bibliographiques.
Idem. Tome XVI, 1881.

— et VANDEN BROECK, E. — Observations géologiques faites à Anvers à l'occasion des travaux de creusement des nouvelles cales sèches du bassin de Kattendyk.
Extrait des Mémoires de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XIV, 1879.

— et baron VAN ERTBORN, O. — Sur la constitution géologique de la vallée de la Senne.
Extrait des Annales de la Société Géologique de Belgique. Tome IX. Mémoires, 1882.

COMISION DEL MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. — Boletin. Tomo VIII, cuaderno 2°. Madrid, 1881. — Tomo IX, cuaderno 1°. Madrid, 1882, planches.

COMMISSION DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE LA BELGIQUE. — 9e série (Tamise et Saint-Nicolas). Carte et texte explicatif, par le baron O. van Ertborn, avec la collaboration de P. Cogels.

CONNECTICUT ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES. — Transactions. Vol. IV, part. 2. New-Haven, 1882. — Volume V, part. 2. New-Haven, 1882, planches.

CRÉPIN, F. — Primitiæ monographiæ Rosarum. — Matériaux pour servir à l'histoire des roses. Sixième fascicule.
Extrait des Annales de la Société royale de Botanique. T. XXI, 1re partie, 1882.

CROSSE, H. — Faune malacologique du lac Tanganyika.
— Contribution à la faune malacologique de Nossi-Bé et de Nossi-Comba.
Extraits du Journal de Conchyliologie. Tome XXI, 1881.
— (*Vide* : JOURNAL DE CONCHYLIOLOGIE.)

CROYDON MICROSCOPICAL AND NATURAL HISTORY CLUB. — Proceedings and Transactions from February 16th, 1881 to Jannuary 18th, 1882. Croydon, 1882.
— Second report and Abstract of Proceedings of the Croydon Microscopical Club, adopted at a meeting held January 17th, 1872. Croydon, 1882.

DOLLO, L. — Note sur l'ostéologie des mosasauridæ.
— Première note sur les dinosauriens de Bernissart.
Extraits du Bulletin du Musée royale d'Histoire naturelle. Tome I, 1882, planches.

DE GUERNE, J. — (*Vide* : POUCHET, G.)

DE LAUBRIÈRE, L. et CAREZ, L. — Sur les sables de Brasles (Aisne).
Extrait du Bulletin de la Société Géologique de France, 3e série, t. VIII, Paris, 1880, planches.

DELVAUX, É. — Note succincte sur l'excursion de la Société Géologique de Belgique en septembre 1881.
Extrait des Bulletins de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVI, 1881.
— Notice biographique sur un mémoire de M. Van den Broeck.
Extrait des Annales de la Société Géologique de Belgique. Tome VIII, 1881.
— Compte rendu de l'excursion de la Société royale Malacologique à Boom, le 20 novembre 1881.
Extrait des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVI, 1881.
— Contributions à l'étude de la paléontologie des terrains tertiaires.
— Note sur quelques niveaux fossilifères appartenant aux systèmes ypresien et paniselien.
Extraits des Bulletins de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVII, 1882.

DE MERCEY, M. N. — Nouvelles observations sur quelques travaux relatifs au quaternaire du Nord.
Extrait des Annales de la Société Géologique du Nord. Tome IX, 1882.
— Sur la théorie du quaternaire ancien dans le nord de la France.
— Quelques mots sur le quaternaire ancien dans le nord de la France.
— Remarques sur les systèmes de la Basse-Somme et de la Basse-Oise.
Extraits des Bulletins de la Société Géologique de France, 3e série, tome VIII, 1880.

DE MOELLER, V. — Carte des gîtes miniers de la Russie d'Europe. 1878.
— Carte géologique du versant occidental de l'Oural. 1869.

DEUTSCHE GEOLOGISCHE GESELLSCHAFT. — Zeitschrift. XXXIV. Band. 1-2. Heft. 1882. Berlin, 1882, planches.

DEUTSCHE MALAKOZOOLOGISCHE GESELLSCHAFT. — Jahrbücher. Neunter Jahrgang, 1882. (Heft. 1-4). Frankfurt-a/M., 1882, planches.

DEUTSCHE MALAKOZOOLOGISCHE GESELLSCHAFT. — Nachrichtsblatt. Dreizehnter Jahrgang, 1881, nos 11-12. Frankfurt-a/M., 1881. — Vierzehnter Jahrgang, 1882, nos 1-12. Frankfurt-a/M., 1882, figures.

DEWALQUE, G. — Sur la session du Congrès géologique international à Bologne.
Extrait des Annales de la Société Géologique de Belgique. Tome IX, 1882.

— Sur un nouveau gîte de fossiles dans l'assise du poudingue de Burnot.
Idem. Tome VIII, 1881.

— Sur l'origine des calcaires devoniens de la Belgique.

— Sur l'origine corallienne des calcaires devoniens de Belgique. Réplique à M. É. Dupont.
Extraits du Bulletin de l'Académie royale de Belgique. 3e série, tome III, 1881.

— Observations sur le degré d'avancement des travaux de la carte géologique détaillée de la Belgique (Réponse à M. A. Rutot).
Extrait des Annales de la Société Géologique de Belgique. Tome IX, 1882.

— Sur la faune des quartzites taunusiens.
Idem. Tome VIII, 1881.

— Compte rendu d'excursion.
Idem. Tome VII, 1880.

— (*Vide :* FORIR, H.)

— Sur la nouvelle note de M. É. Dupont, concernant sa revendication de priorité.
Extrait du Bulletin de l'Académie royale des Sciences de Belgique. 3e série, tome IV, n° 8, 1882.

DOLLFUS, G. — Essai sur la nomenclature des êtres organisés.
Extrait du Bulletin de la Société d'études scientifiques de Paris. 1882.

DORPATER NATURFORSCHER GESELLSCHAFT. — Archiv für die Naturkunde. Liv- Ehst- und Kurlands. 2e série, Band IX, Lieferung 3-4. Dorpat, 1881, planches.

— Sitzungsberichte. Sechster Band, Erstes Heft. 1881. Dorpat, 1882.

DROUËT, HENRI. — Unionidæ de la Serbie. Paris, 1882.

DUPONT, É. — Notice sur la vie et les travaux de Pierre-Henri Nyst.
Extrait de l'Annuaire de l'Académie Royale. 48e année, 1882.

— Sur l'origine des calcaires devoniens de la Belgique.

— Sur une revendication de priorité, introduite devant l'Académie par M. G. Dewalque à propos de ma note « sur l'origine des calcaires devoniens de la Belgique.
Extraits du Bulletin de l'Académie royale des sciences de Belgique. 3e série, tome III. 1882.

— Sur l'origine corallienne des calcaires devoniens de la Belgique.

— Sur la nouvelle note de M. Dewalque concernant sa revendication de priorité.
Idem. 3e série, tome III, 1882.

FÉDÉRATION DES SOCIÉTÉS D'HORTICULTURE DE BELGIQUE. — Bulletin. 1880. Liége, 1881.

FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES. — 12e année, 1882, nos 136-147, février 1882 à janvier 1883. Paris, 1882-1883, planches et figures.

FINSKA VETENSKAPS SOCIETETEN. — Bidrag till Kännedom af Finlands natur och folk, Utgifna af Finska Vetenskaps-Societetens, 35 Häft. Helsingfors, 1881. — Idem, 36 Häft. Helsingfors, 1881, planches.

— OEfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, XXIII, 1880-1881. Helsingfors, 1881.

— Katalog öfver Finska Vetenskaps-Societetens Bibliothek, år 1881. Helsingfors, 1881.

— Observations météorologiques. Vol. VII, année 1879. Helsingfors, 1882.

Fischer, Dr Paul. — (*Vide :* Journal de Conchyliologie.)

Foresti, Ludovico. — Contribuzione alla conchiologia Terziara italiana. II.
Extrait des Mémoires dell' Accademia dell Scienze dell' Istituto di Bologna. Bologne, 1882.

Forir, H. et Dewalque, G. — Compte rendu de la réunion extraordinaire de la Société Géologique de Belgique, tenue à Verviers du 17 au 20 septembre 1882.
Extrait des Annales de la Société Géologique de Belgique. Tome VIII, 1881.

Frantzen, W. — Uebersicht der Geologischen Verhältnisse bei Meiningen. Berlin, 1882.

Geological and Natural History Survey of Canada. — Report of progress for 1879-1880. Montreal, 1881, planches.

— Maps to accompany Report of progress for 1879-1880. Montreal, 1881.

Geological Society of London. — The Quarterly Journal. Vol. XXXVII, part. 4. London, 1881. — Vol. XXXVIII, part. 1. London, 1882, planches et figures.

Gloyne, C.-P. — Remarks on the Geographical distribution of the Terrestrial Mollusca.
Reprinted from the Quaterly Journal Conchology. Leeds, 1878.

Hausler, R. — Notes on the Trochamminæ of the Lower Malm of the canton Aargau (Switzerland).

— Additionnal Notes on the Trochamminæ of the Lower Malm of the canton Aargau, including Webbina and Hormasina.
Extraits Annals and Magazine of Natural History, for 1882, planches.

Helmersen. — Carte des couches minières et coupe du versant occidental de la chaîne de Donetz dressée au moyen des levés des ingénieurs des mines Nossoff 1er et Nossoff 2, de 1864 à 1870, sous la direction de l'ingénieur des mines Helmersen, membre de l'Académie.

Hennequin, Émile. — Notes et considérations sur l'Égypte, première partie.
Extrait du Bulletin de la Société royale Belge de Géographie. Tome VI, 1882, carte.

Hofmann, Ernst. — Materialien zur Anfertigung geologischer Karten der Kaiserlichen Bergwerks-Distrikte des Ural Gebirges, texte. Saint-Pétersbourg, 1870.

— Idem. Cartes et coupes. 10 cartes et 2 feuilles de coupes.

Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, te Haarlem (Société Hollandaise des Sciences, a Harlem). — Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XVI, livraisons 3-5. Harlem, 1882, planches et figures. — Tome XVII, 1re et 2e livraisons. Harlem, 1882, planches.

Indian Museum of Calcutta. — Monograph of the Asiatic Chiroptera, and catalogue of the species of bats in the collection of the Indian Museum, by G. E. Dobson. London, 1876, figures.

— Hand list of Mollusca in the Indian Museum, by Geoffroy Nevill. Part. I, Gastropoda. Calcutta, 1878.

— Catalogue of Mollusca in the Indian Museum, by Geoffroy Nevill. Fasciculus E. Calcutta, 1877.

— Catalogue of Mammalia in the Indian Museum, by John Anderson. Part. I. (Primates, Prosimiæ, Chiroptera and Insectivora.) Calcutta, 1881.

Institut National Genevois. — Bulletin. Tome XXIV. Genève, 1882, planches.

Journal de Conchyliologie, publié sous la direction de H. Crosse et P. Fischer. — Troisième série. Tome XX (nos 1-4), 1880. Paris, 1880, planches.

Journal of Conchology. — Vol. III, nos 8-10. London, 1881-1882, planches.

Jugoslavenska Akademija Znanosti i Umjetnosti. — Rad. Knjiga LVIII. Zagreb, 1881. — Knjiga LIX, Zagreb, 1882. — Knjiga LX, Razredi filologicko-historicki i filosoficko-juridicki. Zagreb, 1882. — Knjiga LXI, Matematicko-prirodoslovni Razred, Svezak I. Zagreb, 1882.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. — Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe. LXXXII. Band, 3-5. Heft, Jahrgang 1880. Wien, 1881. — LXXXIII. Band, 1-5. Heft, Jahrgang 1881. Wien, 1881. — LXXXIV. Band, 1-5. Heft, Jahrgang 1881. Wien, 1881-1882, planches.

Kaiserlich-Königliche Geologische Reichsanstalt. — Abhandlungen. Band XII, Heft III. Wien, 1882. — Band VII, Heft VI. Wien, 1882. — Band X. Wien, 1882, in-4°, planches.

— Jahrbuch. Jahrgang 1881, 31. Band, n°s 2, 3, 4. Wien, 1881. Jahrgang 1882, 32. Band, n°s 1, 2, 3. Wien, 1882, planches et figures.

— Verhandlungen. Jahrgang 1881, n°s 8-15. Wien, 1881. — Jahrgang 1882, n°s 1-11. Wien, 1882, figures.

Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher. — Nunquam otiosus. Leopoldina amtliches Organ der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Sechszehntes Heft, Jahrgang 1880. Halle, 1880, in-4°.

Kiralyi Magyar Természettudomanyi Tarsulat. — Magyarország vasercz-fekhelyei, par Maderspach, Livius. Budapest, 1880, planches.

— Adalekok a magyar Koronához tartosò országok földmágnességi viszonyainak ismeretéhez, par le Dr Schenzl, Guido. Budapest, 1881 (avec traduction allemande), planches.

— Az Anguillulidák magánrajza, par le Dr Örley, László, Budapest, 1880 (avec traduction allemande), planches.

Kobelt, Dr W. — (*Vide :* Deutsche Malakozoologische Gesellschaft.)

Königliche Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München. — Sitzungsberichte der Mathematisch-Physikalischen Classe. Jahrgang 1882, Heft 1-4. München, 1882, planches.

Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Mittheilungen. Heft 1-2. Berlin, 1882, planches.

— Monatsbericht. Années 1866 à 1882. Berlin, 1866-1882, planches.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Jaarboek voor 1880. Amsterdam.

— Verslagen Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde, tweede reeks, zestiende deel. Amsterdam, 1881, planches.

Kurlandische Gesellschaft für Literatur und Kunst. — Sitzungs-Berichte aus dem Jahre 1881. Mitau, 1882, planches.

Lefèvre, Th. — Note sur le Bulimus ellipticus, Sow, fossile des calcaires de Bembridge, île de Wight.

Extrait des Annales de la Société Malacologique de Belgique. Tome XIV, 1879.

Linnean Society of New South Wales. — Proceedings. Vol. IV, part. 4. Sydney, 1880. — Vol. V, part. 1-4. Sydney, 1881. — Vol. VI, part 1-4. Sydney, 1882, planches.

Mac'Leod, J. — Voorlezingen over Dierkunde. Gent, 1882.

— La structure des trachées et la circulation peritrachéenne.

Concours universitaire de 1878-79. Mémoire couronné. Bruxelles, 1880. Planche.

— Recherches sur la structure et la signification de l'appareil respiratoire des Arachnides.

Extrait du Bulletin de l'Académie royale. 3e série, tome III, n° 6, 1882. Planches.

MAC' LEOD, J. — Contribution à l'étude de la structure de l'ovaire des mammifères.
Extrait des archives de Biologie. Volume I, 1880, et volume II, 1881. Planches.

— Notice sur l'appareil venimeux des aranéides.
Idem. Tome I, 1880. Planches.

MAGYARHONI FÖLDTANI TARSULAT. — Földtani Közlöny, 1881. Tizegyedik évfolyam, 9-12 szám. Budapest, 1881. — Földtani Közlöny, 1882. Tizenkettedik évfolyam, 1-6 szám. Budapest, 1882, planches et figures.

MAGYAR NEMZETI MUSEUM. — Természetrajzi füzetek. Ötödik Kötet, II-IV füzet. Budapest, 1882, planches.

MALAISE, C. — Excursion annuelle de la Société royale Malacologique aux environs de Rochefort, Nanine et Dave.
Extrait des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVI, 1881, planches.

MEGLITZKY & ANTIPOFF. — Description géognostique de la partie méridionale de la chaîne de l'Oural, explorée dans le cours des années 1854-1855. (Texte russe.) Saint-Pétersbourg, planches.

MONITEUR INDUSTRIEL BELGE. — Tome IX, nos 2-3. Bruxelles, in-4°, figures.

MORELET, A. — Malacologie des Comores, récoltes de M. Marie à l'île Mayotte.
Extrait du Journal de Conchyliologie. Tome XXI, 1881.

— Observations critiques sur le mémoire de M. E.-V. Martens, intitulé : Mollusques des Mascareignes et des Sechelles.
Extrait du Journal de Conchyliologie. Tome XXII, 1882.

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE. — Annales. Tome III. Conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique (terrain pliocène scaldisien), par P.-H. Nyst. 1re partie. Bruxelles, 1881, in-4°, figures et atlas.

— Bulletin. Tome I, 1882. N° 1. Bruxelles, 1882, planches.

MUSÉE TEYLER. — Archives. 2e série, deuxième partie. Harlem, 1881, planches.

MUSEUM FRANCISCO-CAROLINUM. — Vierzigster Bericht über das Museum Francisco-Carolinum für das Jahr 1881. Linz, 1882, planches.

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY AT HARVARD COLLEGE IN CAMBRIDGE. — Bulletin. Vol. VI, n° 12. Cambridge, 1881. — Vol. IX, nos 1-8. Cambridge, 1881-1882. — Vol. X, n° 1. Cambridge, 1882, planches.

NATURAL HISTORY SOCIETY OF NORTHUMBERLAND, DURHAM AND NEWCASTLE-UPON-TYNE. — Transactions. Vol. VII, part. 2. London, 1880, portrait.

NATURAL HISTORY SOCIETY OF NEW-BRUNSWICK. — Annual report. Memorial sketch of prof. Ch. Fred. Hartt by G. U. Hay. St-John, 1881. Bulletin n° 1. St-John, 1882.

NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT GRAUBÜNDENS. — Jahresbericht. Neue Folge, XXV. Jahrgang, Vereinsjahr 1880-1881. Chur, 1882.

NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT IN BERN. — Mittheilungen aus dem Jahr 1881. (Nos 1018-1029.) Berne, 1882, planches.

NATURFORSCHENDER VEREIN IN BRÜNN. — Verhandlungen. XIX. Band, 1880. Brünn, 1881, planches.

NATURHISTORISCHE GESELLSCHAFT ZU NÜRNBERG. — Abhandlungen. VII. Band. Nürnberg, 1881, planches.

NATURHISTORISCHER VEREIN IN AUGSBURG. — Bericht (sechsundzwanzigster). Augsburg, 1881.

NATURHISTORISCHES LANDES-MUSEUM VON KÆRNTHEN. — Jahrbuch XV. Fünfzehntes Heft, 29-30. Jahrgang 1880-1881. Klagenfurt, 1882.

Naturhistorisches Landes-Museum von Kærnthen, Bericht über das Naturhistorische Landes-Museum, 1880. — Idem, 1881. Klagenfurt, 1881-1882.

Naturhistorisk Forening i Kjöbenhavn. — Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn for Aaret 1881, 1-2 Heft. Kjöbenhavn, planches.

Natuurkundig Genootschap te Groningen. — Verslag (eenentachtigste) over het jaar 1881. Groningen, 1882.

Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis in Dresden. — Sitzungs-Bericht. Jahrgang 1881 (juillet-décembre). Dresden, 1881. — Jahrgang 1882 (janvier-juin). Dresden, 1882, planches.

Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Chemnitz. — Siebenter Bericht. Vom Januar 1878 bis 31 December 1880. Chemnitz, 1881, planche.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen. — Abhandlungen. VII. Band, 3. (Schluss) Heft. Bremen, 1882, planches.

Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. — Mittheilungen. Jahrgang 1881. Gratz, 1882, planches.

Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. — Schriften. Band IV. Zweites Heft. Kiel, 1882.

Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. — Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. VIe deel, 1ste aflevering. Leiden, 1882, planches.

New South Wales. — Annual report of the department of mines for the year 1881. Sydney, 1882.

Norfolk and Norwich Naturalists' Society. — Transactions. 1880-1881 (vol. III, part. II). Norwich, 1881. — Idem. 1881-1882 (vol. III, part. III). Norwich, 1882, portrait.

Norsk Nordhavs-Expedition. — I. Chemi, af Hercules Tornoe. Christiania, 1880; II. Zoologi, Fiske ved Robert Collett. Christiania, 1880; III. Zoologi, Gephyrea ved D. C. Danielssen og Johan Koren. Christiania, 1881; IV. Historisk Beretning af C. Wille. Christiania, 1882; V. 1. Astronomiske observationer, H. Mohn; 2. Magnetiske observationer, C. Wille; 3. Geografi og Naturhistorie, H. Mohn. Christiania, 1882; VI. Zoologi Holothurioidea ved D. C. Danielssen og Johan Koren. Christiania, 1882; VII. Zoologi, Annelida ved G. Armauer Hansen. Christiania, 1882, planches et figures, in-4°.

Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Bericht (einundzwanzigster). Giessen, 1882, planches.

Observatoire Impérial de Rio-de-Janeiro. — Bulletin astronomique et météorologique. 1re année, n°s 1, 2, 4, 5, 6. Rio-de-Janeiro, 1881. — 2e année, n°s 1 à 9. Rio-de-Janeiro, 1882, in-4°.

Ortlieb, J. — Compte rendu de l'excursion de la Société Géologique du Nord au Mont des Chats et aux collines environnantes.
Extrait des Annales de la Société Géologique du Nord. Tome IX, 1882.

Ozersky. — Carte géognostique de la Russie d'Europe et de la chaîne de l'Oural, exécutée en 1845, d'après les travaux de Murchisson, de Verneuil et comte Keyserling, avec la collaboration du capitaine en second Kokcharoff 1er et terminée en octobre 1849 par le colonel Ozersky.

— Carte des monts Ourals. Une feuille.

PAULUCCI, M. — Note malacologiche sulla fauna terrestre e fluviale dell' isola di Sardagna.
Extrait du Bullettino della Società Malacologica Italiana. Tome VIII, 1882.

PELSENEER, P. — Étude sur la faune littorale de la Belgique, mollusques et autres animaux inférieurs recueillis sur la côte belge en 1881.
Extrait des Bulletins de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVI, 1881.

— Tableau dichotomique des mollusques marins de la Belgique.
Extrait des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVI. 1881. Planches.

PHYSIKALISCH OEKONOMISCHE GESELLSCHAFT ZU KÖNIGSBERG. — Schriften. Einundzwanzigster Jahrgang, 1880 (zweite Abtheilung). Königsberg, 1881. — Zweiundzwanzigster Jahrgang, 1881. Königsberg, 1881-1882, planche, in-4°.

PIRÉ, L. — Nouvelles déformations du Planorbis complanatus.
Extrait des Annales de la Société Malacologique de Belgique. Tome XIV, 1879.

POUCHET, G., ET DE GUERNE, J. — Sur la faune malacologique de Varengerfjord.
Extrait des Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. Décembre 1882.

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI. — Seria 3a, Transunti. Anno. CCLXXIX. Vol. VI (1881-1882), fasc. 3-14. Roma, 1881-1882, in-4°.

REALE COMITATO GEOLOGICO D'ITALIA. — Bollettino. Anno XII, 1881, nos 11-12. Roma, 1881. — Anno XIII, 1882, nos 1-2, 5-6, 7-8. Roma, 1882, planches.

REGIA ACCADEMIA DEI FISIOCRITICI DI SIENA. — Atti. Serie terza. Vol. III, fascicolo 4-5. Siena, 1881-1882, in-4°, planches.

— Rapporti e processi verbali. Tomo I, fascicolo 2. Siena, 1882.

ROFFIAEN, H. — Rapport sur les excursions de la Société royale Malacologique de Belgique à Rochefort et à Boom.
Extrait des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVI, 1881.

ROFFIAEN, F. — Rapport présenté à la Société royale Malacologique de Belgique par F. Roffiaen, président sortant, dans l'assemblée générale du 1er juillet 1882.
Extrait des Bulletins de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVII, 1882.

RUTOT, A. — Discussion soulevée à la Société Géologique de Belgique relativement à l'exécution de la carte géologique de la Belgique, 1881-1882.
Bruxelles, F. Hayez, 1882.

— Note sur des observations nouvelles faites aux environs de Bruxelles, Castre et Renaix.

— Résultats de nouvelles recherches dans l'éocène supérieur de la Belgique.
Extraits des Bulletins de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVII, 1882.

ROYAL MICROSCOPICAL SOCIETY OF LONDON. — Journal of the Royal Microscopical Society of London. Serie 2, vol. II, part. I. London, 1882, planches.

ROYAL SOCIETY OF LONDON. — Proceedings. Vol. XXXIII, nos 215-220. London, 1882, planches et figures.

ROYAL SOCIETY OF NEW SOUTH WALES. — Journal and Proceedings. 1880, vol. XIV. Sydney, 1881, planches.

ROYAL SOCIETY OF TASMANIA. — Papers and Proceedings and Report for 1880, Hobart-Town, 1881, planches.

SANCT-GALLISCHE NATURWISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT. — Bericht über die Thätigkeit der St-Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereins-Jahres 1879-1880. St-Gallen, 1881, planches.

SCHLESISCHE GESELLSCHAFT FÜR VATERLANDISCHE CULTUR. — Jahres-Bericht (59ster) neunundfünfzigster der Schlesischen Gesellschaft. 1881. Breslau, 1882.

Schweizerische Entomologische Gesellschaft. — Mittheilungen. Vol. VI, Heft. 5-6. Schaffhausen, 1882.

Schweizerische Naturforschende Gesellschaft. (Société Helvétique des Sciences naturelles.) — Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Aarau. 64. Jahresversammlung. Jahresbericht 1880-1881. Aarau, 1881.

Senoner, A. — Cenni Bibliografici.
Extrait du Naturalista Siciliano, anno 1, n° 7.

— Bibliographische Notizen, 1881-82. Regensb. Corresp. Blatt.
Extrait du Correspondenz-Blatt des Zoologischen. Mineralogischen Vereines in Regensburg.

Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. — Verhandlungen und Mittheilungen, XXXII. Jahrgang. Hermannstadt, 1882.

Smithsonian Institution. — Annual report of the board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1880. Washington, 1881, planches et figures.

Sociedad Cientifica Argentina. — Anales. Tomo XII, entrega 6. Buenos-Aires, 1881. — Tomo XIII, entrega 1-3-4-5. Buenos-Aires, 1882. — Tomo XIV, entrega 1-3. Buenos-Aires, 1882.

Sociedade de Instrucção do Porto. — Revista. Secundo anno. Nos 1 à 9 et 11-12. Porto, 1882.

Sociedad Española de Historia Natural. — Anales. Tomo X, Cuaderno 3. Madrid, 1882. Tomo XI, Cuaderno 1-2. Madrid, 1882, planches et figures.

Societa Adriatica di Scienze Naturali in Trieste. — Bollettino. Vol. VII. Trieste, 1882, planches.

Societa di Letture et Conversazioni Scientifiche di Genova. — Giornale. Anno VI. Fasc. I-X. Genova, 1882.

Societa Entomologica Italiana. — Bullettino. Anno tredicesimo (trimestres 3-4). Firenze, 1881. — Anno quattordicesimo (trimestres 1-4). Firenze, 1882. — Anno quindicesimo (trimestre 1). Firenze, 1883.

Societa Italiana di Scienze Naturali. — Atti. Vol. XXIII. Fasc. 3-4. Milano, 1881, planches.

Societa Malacologica Italiana. — Bullettino. Vol. VII, 1881, fogli 13-19. Pisa, 1881. — Vol. VIII, 1882, fogli 1-16. Pisa, 1882.

Societa Toscana di Scienze Naturali. — Atti (Processi Verbali). Vol. III, fogli 1-4, 137-152. Pisa, 1882.

Societa Veneto-Trentina di Scienze Naturali. — Atti. Anno 1881. Vol. VII, fasc. II. Padova, 1882, planches.

— Bullettino. — Tomo II, n° 2. Padova, 1882.

Societas pro Fauna et Flora Fennica. — Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. VI-VII-VIII Häftet. Helsingfors, 1881.

— Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica. Förhandlingar. Attonde Häftet, (ny serie. femte häftet.) Helsingfors, 1882.

Société Archéologique, Historique et Scientifique de Soissons. — Bulletin. Tome X, 2e série. Soissons, 1879.

Société Belge de Microscopie. — Annales. Tome VI, année 1880. Bruxelles, 1882, figures.

— Bulletin. 6e année. Procès-verbaux des séances. 1881-1882. Bruxelles, figures.

Société Botanique de Lyon. — Comptes rendus des séances. Lyon, 1882.

SOCIÉTÉ CENTRALE D'AGRICULTURE DE BELGIQUE. — Journal. 29e année, novembre 1881 à octobre 1882. 30e année, novembre et décembre 1882. Bruxelles, 1881-1882, figures.

SOCIÉTÉ CHORALE ET LITTÉRAIRE DES MÉLOPHILES DE HASSELT. — Bulletin de la section littéraire. 17e et 18e volumes. Hasselt, 1880-1881.

SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE, DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DU DÉPARTEMENT DU VAR. — Bulletin. Septième série, tome V, 1re livraison. Draguignan, 1882.

SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE, SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS D'ORLÉANS. — Mémoires 2e série, tome XXII, 1881, nos 2-4. Orléans, 1881. — Tome XXIII, 1882, nos 1-4. Orléans, 1881-1882.

SOCIÉTÉ DES NATURALISTES DINANTAIS. — Bulletin. Années 1880-1881, 1881-1882 et 1882-1883. Dinant, 1882, planches.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET ARTS DE LA RÉUNION. — Bulletin. Année 1880. Saint-Denis.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES HISTORIQUES ET NATURELLES DE L'YONNE. — Bulletin. Année 1881. 35e volume (4e de la troisième série). Auxerre, 1881.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES HISTORIQUES ET NATURELLES DE SEMUR. — Bulletin. 17e année, 1880. Semur, 1881.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE NEUCHATEL. Bulletin. Tome XII, 2e et 3e cahiers. Neuchâtel, 1882, planches.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES PHYSIQUES, NATURELLES ET CLIMATOLOGIQUES D'ALGER. — Bulletin. 18e année, 1881, 1er à 4e trimestres. Alger, 1882.

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION D'ABBEVILLE. — Bulletin des procès-verbaux. Années 1877, 1878, 1879 et 1880. Abbeville, 1881.

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES DES SCIENCES NATURELLES DE NÎMES. — Bulletin. 9e année, 1881, nos 10-12. Nîmes, 1881. — 10e année, 1882, nos 1-5. Nîmes, 1882, planches.

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES D'ANGERS. — Bulletin. 10e année, 1880, 2e fascicule. Angers, 1881, planches.

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES DE PARIS. — Bulletin, 4e année, 1881, 2e semestre. Paris, 1882. — 5e année, 1er semestre. Paris, 1882.

SOCIÉTÉ DE BORDA A DAX. — Bulletin. 7e année, 1882. 2e série, 1er-3e trimestres. Dax, 1882, planches.

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE BELGIQUE. — Annales. Tome XXV. Bruxelles, 1881, planches.

— Comptes rendus des séances. Nos 13-26. Bruxelles, 1882.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE. — Annales. Tome huitième, 1880-1881. Liége, 1882, planches.

— Réorganisation des services de la carte géologique de la Belgique. Liége, 1882.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE. — Bulletin. 3e série. Tome VII, 1879, no 11. Paris, 1882. — Tome VIII, 1880, no 6. Paris, 1882. — Tome X, 1880, nos 1-2. Paris, 1882, planches et figures.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD. — Annales. Tome VIII, 1880-1881. Lille, 1881, planches.

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU. — Bulletin. Tome LVI, année 1881, nos 2-4. Moscou, 1881. — Tome LVII, année 1882, no 1. Moscou, 1882, planches et figures.

SOCIÉTÉ LIBRE D'ÉMULATION DE LIÉGE. — Mémoires. Nouvelle serie. Tome VI. Liége, 1881.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DU NORD DE LA FRANCE. — Bulletin mensuel. 9e année. Tome VI, nos 99-109. Amiens, 1880-1881.

Société Royale Belge de Géographie. — Bulletin. 5e année, 1881, nos 3-6. Bruxelles, 1881. — 6e année, 1882, nos 1-5. Bruxelles, 1882, cartes.

Société Royale de Botanique de Belgique. — Bulletin. Tome XX. Bruxelles, 1881. Tome XXI. Bruxelles, 1882.

— Comptes rendus des séances.

Société Royale des Sciences de Liége. — Mémoires. 2e série, tome IX. Bruxelles, 1882.

Société Royale des Sciences d'Upsal. — Nova acta regiæ societatis scientifiarum Upsaliensis. Seriei tertiæ. Vol. XI, fasc. I, 1881. Upsal, 1881, planches, in-4°.

Société Royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles. — Journal de Pharmacologie. 37e volume, 37e année. (Novembre-décembre), année 1881. Bruxelles, 1881. — 38e volume, 38e année. (Janvier-novembre.) Année 1882, Bruxelles, 1882.

Société Royale Malacologique de Belgique. — Tome XIV, année 1879. Bruxelles, 1882. — Tome XVI, année 1882. Bruxelles, 1882, planches et figures. (3 exemplaires.)

— Procès-verbaux des séances. Année 1882. Bruxelles. (3 exemplaires.)

Société Scientifique Industrielle de Marseille. — Bulletin. Année 1880, 4e trimestre. Marseille, 1880. Année 1881, 1er trimestre. Marseille, 1881, planches.

— Année 1881. Procès-verbaux. Marseille, 1881.

Société Vaudoise des Sciences naturelles. — Bulletin. 2e série, volume XVIII (n° 87). Lausanne, 1882.

Société Zoologique de France. — Bulletin. 6e année, 1881, parties 5-6. Paris, 1881. 7e année, 1882, partie 1. Paris, 1882, planches.

Tapparone, C. — Glanures dans la faune malacologique de l'île Maurice. (Catalogue de la famille des muricidés (Woodward).

Extrait des Annales de la Société toscane d'Histoire naturelle, tome XV, 1880.

Taylor, W. John. — Life histories of British Helices n° 1. *Helix arbustorum*.

Reprinted from the Journal of Conchology, vol. III, n° 8, 1882.

Thüringischer Botanischer Verein « Irmischia » zu Sondershausen. — Abhandlungen. I. und II. Heft. Sondershausen, 1882.

— Correspondenzblatt. II. Jahrgang, nos 3-4-12. Sondershausen, 1882.

United States of America. Department of Agriculture. — Annual Report of the Commission of agriculture for the year 1878. Washington, 1879. — Idem for the year 1879. Washington, 1880, planches et figures.

United States of America. Département of the Interior. Geological and Geographical Survey. — Vol. VI, number 3. Washington, 1882.

Universitas Lundensis. — Acta universitatis Lundensis. Ars-skrift : Mathematik och Naturvetenskap, tome XIV (1877-1878). Lund, 1877-1878. — Tome XV (1878-1879). Lund, 1878-1879. — Tome XVI (1879-80). Lund, 1879-1880. — Tome XVII (1880-1881). Lund, 1880-1881, planches, in-4°.

— Accessions-Katalog, 1878-1881 ; Lund, 4 brochures.

Université Royale de Norvège. — Carcinologiske Bidrag til Norges fauna af G. O. Sars, I. Monographi over de ved Norges kyster forekommende Mysider. Tredie Hefte. Christiania, 1879, planches, in-4°.

— Enumeratio insectorum Norvegicorum. Fasciculum V, auctore H. Siebke defuncto, edidit J. Sparre Schneider. Christiania, 1880.

VANDENDAELE, H. — Note sur la découverte de fossiles wemmeliens dans les sables et grès ferrugineux de Saint-Sauveur (planchette de Frasnes).
Extrait des Bulletins de la Société royale Malacologique. Tome XVII, 1882.

VAN DEN BROECK, E. — Paul Hallez. Notice biographique.
Extrait des Bulletins de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVI, 1881.

— Exposé sommaire des observations et découvertes stratigraphiques et paléontologiques faites dans les dépôts marins et fluvio-marins du Limbourg pendant les années 1880-81, suivi d'une réponse aux observations de MM. Cogels et van Ertborn.
Extrait des Bulletins de la Société royale Malacologique de Belgique. Tomes XVI-XVII, 1882.

— Une visite à la station zoologique et à l'aquarium de Naples.
Extrait des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVII, 1882.

— Note sur les levés géologiques de MM. van Ertborn et Cogels.
Extrait des Bulletins de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVII, 1882.

— Quelques mots sur l'origine des minerais de fer du Boulonnais.
Extrait du Bulletin de la Société Géologique de France, 3e série, tome VIII.

— Diestien, casterlien et scaldisien. Notes sur les dépôts lagunaires d'Heyst-op-den-Berg et de Beersel et sur leur synchronisme dans la région d'Anvers.
Extrait des Bulletins de la Société royale Malacologique. Tome XVII, 1882.

— Introduction au mémoire de P.-H.-N. Nyst sur la conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique.
Extrait des Annales du Musée royal d'histoire naturelle. Tome III. Bruxelles, 1882.

VAN ERTBORN, baron O. — (*Vide :* COGELS, PAUL.)

VEREIN DER FREUNDE DER NATURGESCHICHTE IN MECKLENBURG. — Archiv. 35. Jahr, 1881. Neubrandenburg, 1882.

VEREIN DER NATURFREUNDE IN REICHENBERG. — Mittheilungem. Dreizehnter Jahrgang. Reichenberg, 1882, planches.

VEREIN FÜR NATURKUNDE ZU ZWICKAU. — Jahresbericht, 1881. Zwickau, 1882, figures.

VEREIN FÜR NATURWISSENSCHAFT ZU BRAUNSCHWEIG. — Jahresbericht, 1880-1881. Altenburg, 1881.

VEREIN FÜR NATURWISSENSCHAFTLICHE UNTERHALTUNG. — Verhandlungen 1877, IV. Band. Hamburg, 1879, planches.

VEREIN FÜR VATERLANDISCHE NATURKUNDE IN WÜRTEMBERG. — Jahreshefte Achtunddreissigster Jahrgang. Stuttgart, 1882, planches.

VINCENT, G. Description de trois Cardium et de deux Peignes nouveaux.
Extrait des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVI, 1881.

VON KOENEN, Dr A. — Die Kulm-Fauna von Herborn.
Extr. du Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paleontologie, Stuttgart. Jahrgang 1879.

— Die Gastropoda holostomata und tectibranchiata, cephalopoda und pteropoda des Norddeutschen Miocän.
Ibidem. 1882.

— Ueber das ober Oligocän von Miepke.
Extr. du Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. Jahrgang XXII. Neubrandenburg, 1868.

— Ueber die Tertiär Versteinerungen von Kiew, Budzak und Traktemirow.
Extrait de la Deutsche Geologische Gesellschaft. Jahrgang 1869.

— Ueber die Gattung Anoplophora, Sandbg. (Uniona Pohlig.)
Ibid. Jahrgang 1881.

Von Koenen, Dr A. — Ueber Phosphorite der Magdeburger gegend.
Extrait des Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten.

— Das marine mittel-Oligocaen Norddeutschlands und seine Mollusken-Fauna.
Extrait de la Paleontologica. Band XVI. Cassel, 1868, pl.

— Beitrag zur Kentniss der Mollusken-Fauna des norddeutschen Tertiärgebirges.
Extrait de la Paleontologica. Band XVI. Cassel, 1868, pl.

— Ueber Conorbis und Crytoconus, Zwischenformen zwischen den Mollusken-Gattungen Conus und Pleurotoma.
Habilitationsschrift mit Genehmigung der philosophischen Fakultät zu Marburg am 23 october 1867.

Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. — Bericht. 14 octobre 1863 au 31 décembre 1867. Hanau, 1868. — 1er janvier 1868 au 31 décembre 1873. Hanau, 1874. — 31 décembre 1873 au 25 janvier 1879. Hanau, 1879.

Winkler, F.-C. — Étude sur les genres Pemphix, Glyphea et Aræosternus.
Extrait des archives du Musée Teyler. Tome I, série II, 2e partie.

Wissenschaftlicher Club. — Monatsblätter. Jahrgang III, nos 4-12. Wien, 1882. — Jahrgang IV, nos 1-3. Wien, 1882.

— Ausserordentliche Beilage zu den Monatsblättern. Jahrgang III, nos 1-6 et 8-10. Wien, 1882. — Jahrgang IV, no 1 Wien, 1882.

— Jahres-Bericht. VI. Vereinsjahr, 1881-1882. Wien, 1882.

Yorkshire Naturalists' Union. — Transactions. Part. IV, issued to the subscribers for the year 1879. Leeds, 1882.

Zoological Society of London. — Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London for the year 1881, part 3-4. London, 1881. — Idem, for the year 1882, part. 1-3. London, 1882, planches et figures.

— List of the Fellows and honorary Members. London, 1882.

Zoologischer Anzeiger, herausgegeben von Prof. J. Victor Carus in Leipzig — V. Jahrgang, nos 101-107, 109, 112-126 et 128. Leipzig, 1882.

Zoologisch-Mineralogischer Verein in Regensburg. — Correspondenz-Blatt. Fünfunddreissigster Jahrgang. Regensburg, 1881.



III

COLLECTIONS MALACOLOGIQUES

DONS REÇUS

POUR LES

COLLECTIONS MALACOLOGIQUES DE LA SOCIÉTÉ

PENDANT L'ANNÉE 1882

Les envois enregistrés en 1882 comprennent 582 numéros.

I. — Espèces vivantes.

Coquilles terrestres et fluviatiles de la Carinthie; Don de M. le Dr F. Ressmann. 99 espèces.

Coquilles marines de Landana (Afrique); Don de M. J. Weyers. 2 espèces nouvelles (décrites par M. Alfred-E. Craven, dans les publications de la Société).

Mollusques terrestres et fluviatiles de Huelva (Espagne); Don de M. Julien Deby.

II. — Espèces fossiles.

Coquilles fossiles de l'Argovie; Don de M. le Dr Rudolf Häusler. 32 espèces.

Coquilles du post-pliocène de Greenock (Écosse); Don de M. T. Steel. 4 espèces.

Coquilles fossiles de diverses provenances; Don de M. Alfred-E. Craven. 448 numéros.



IV

INSTITUTIONS CORRESPONDANTES

LISTE

DES

ACADÉMIES, INSTITUTS, SOCIÉTÉS SAVANTES, MUSÉES, REVUES ET JOURNAUX, ETC.

EN RELATION D'ÉCHANGE DE PUBLICATIONS AVEC LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

AU 31 DÉCEMBRE 1882

(L'astérisque indique les institutions dont des publications ont été reçues pendant l'année.)

AFRIQUE.

Algérie.

* ALGER. — Société des Sciences physiques, naturelles et climatologiques d'Alger.
* BÔNE. — Académie d'Hippone.

Égypte.

LE CAIRE. — Institut égyptien.

Ile de la Réunion.

* SAINT-DENIS. — Société des Sciences et Arts de l'île de la Réunion.

Ile Maurice.

PORT-LOUIS. — Royal Society of Arts and Sciences of Mauritius.

AMÉRIQUE.

Argentine (République).

* BUENOS-AYRES. — Sociedad Cientifica Argentina.

Brésil.

RIO DE JANEIRO. — Commissão Geologica do Brazil.
ID. — Museu Nacional do Rio de Janeiro.
* ID. — Observatoire Impérial de Rio de Janeiro.

Canada.

CAP-ROUGE. — Le Naturaliste Canadien.
* MONTREAL. — Geological and Natural History Survey of Canada.
* St-JOHN. — Natural history Society of New-Brunswick.

États-Unis.

BOSTON, MASS. — Boston Society of Natural History.
ID. — Commonwealth of Massachusetts.
* BUFFALO, N. Y. — Buffalo Society of Natural Sciences.
* CAMBRIDGE, MASS. — Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College.
CHICAGO, ILL. — Academy of Sciences of Chicago.
* CINCINNATI, OHIO. — Natural History Society of Cincinnati.
DETROIT, MICH. — Geological Survey of Michigan.
FRANKFORT, KENT. — Geological Survey of Kentucky.
MILWAUKEE, WISC. — Naturhistorischer Verein von Wisconsin in Milwaukee.
NEW-HAVEN, CONN. — Connecticut Academy of Arts and Sciences.
NEW-ORLEANS, LOUIS. — New-Orleans Academy of Natural Sciences.
NEW-YORK, N. Y. — Lyceum of Natural History.
PHILADELPHIA, PENS. — Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
ID. — American Journal of Conchology.
ID. — Geological Survey of Pennsylvania.
ID. — The American Naturalists' Journal.
PORTLAND, MAINE. — Portland Society of Natural History.
SAINT-LOUIS, MISS. — Academy of Natural Sciences of Saint-Louis.
ID. — Geological Survey of the State of Missouri.
SALEM, MASS. — Essex Institute.
ID. — Peabody Academy of Sciences.
SAN FRANCISCO, CAL. — California Academy of Natural Sciences.
ID. — Geological Survey of California.
TUSCALOOSA, ALAB. — Geological Survey of Alabama.
* WASHINGTON, D. C. — Smithsonian Institution.
* ID. — United States of America. Department of Agriculture.
* ID. — United States of America. Department of the Interior. Geological and Geographical Survey of the Territories.
ID — United States of America. Geological Survey.
ID. — United States of America. War Department.

Guatemala.

GUATEMALA. — Sociedad economica de los Amicos del Pais.

Mexique.

MEXICO. — Museo Nacional de Mexico.

ASIE.

Inde anglaise.

* CALCUTTA. — Asiatic Society of Bengal.
ID. — Geological Survey of India.
ID. — Indian Museum.

Japon.

TOKIO. — Deutsche Gesellschaft für Natur und Völkerkunde Ost-Asiens.

EUROPE.

Allemagne.

* AUGSBOURG. — Naturhistorischer Verein in Augsburg.
* BERLIN. — Königliche Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
* ID. — Deutsche geologische Gesellschaft.

BONN. — Archiv für Naturgeschichte.
* BRÊME. — Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
* BRESLAU. — Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur
* BRUNSWICK. — Verein für Naturwissenschaft zu Braunschweig.

CASSEL. — Verein für Naturkunde.
* CHEMNITZ. — Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Chemnitz.

COLMAR. — Société d'Histoire Naturelle de Colmar.
* DRESDE. — Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis in Dresden.

ELBERFELD. — Naturwissenschaftlicher Verein in Elberfeld.
* FRANCFORT-SUR-LE-MEIN. — Deutsche Malakozoologische Gesellschaft.
* GIESSEN. — Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
* HALLE. — Königliche Leopoldinisch-Carolinische deutsche Academie der Naturforscher.

HAMBOURG. — Museum Godeffroy.
* ID. — Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung.
* HANAU. — Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau.

HEIDELBERG. — Naturhistorisch-Medizinischer Verein.
* KIEL. — Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
* KÖNIGSBERG. — Königliche Physikalisch-OEkonomische Gesellschaft.
* LEIPZIG. — Zoologischer Anzeiger.
* METZ. — Académie des Lettres, Sciences, Arts et Agriculture de Metz.

ID. — Société d'Histoire Naturelle de la Moselle.
* MUNICH. — Kaiserlich-Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.

MUNSTER. — Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
* NEUBRANDEBOURG. — Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
* NUREMBERG. — Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg.

OFFENBACH-SUR-LE-MEIN. — Offenbacher Verein für Naturkunde.
* RATISBONNE — Zoologisch-mineralogischer Verein zu Regensburg.
* SONDERSHAUSEN. — Botanischer Verein « Irmischia » für das nördliche Thüringen.
* STUTTGART. — Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.

WIESBADE. — Nassauischer Verein für Naturkunde.
* ZWICKAU. — Verein für Naturkunde.

Angleterre.

* BELFAST. — Natural History and Philosophical Society.
* CROYDON. — Croydon Microscopical and Natural History Club.

GLASGOW. — Natural History Society of Glasgow.
* LEEDS. — The quarterly Journal of Conchology.
* ID. — Yorkshire Naturalists' Union.
* LONDRES. — Geological Society of London.

ID. — Linnean Society of London.
* ID. — Royal Microscopical Society.

* Londres. — Royal Society of London.
* Id. — Zoological Society of London.
Manchester. — Manchester Geological Society.
* Newcastle-upon-Tyne. — Natural History Society of Northumberland and Durham.
* Norwich. — Norfolk and Norwich Naturalists' Society.
Id. — Norwich Geological Society.
Penzance. — Royal Geological Society of Cornwall.

Autriche-Hongrie.

* Agram. — Jugoslavenska Akademija Znanosti i Umjetnosti.
* Bistritz. — Gewerbeschule.
* Brunn. — Naturforschender Verein in Brünn.
* Budapest. — Királyi Magyar Természettudományi Társulat.
Id. — Magyar Királyi Földtani intezet igazgatósága.
* Id. — Magyar Nemzeti Museum.
* Id. — Magyarhoni Földtani Társulat.
* Gratz. — Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
* Hermannstadt. — Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
* Klagenfurt. — Naturhistorisches Landes Museum von Kärnthen.
* Linz. — Museum Francisco-Carolinum.
* Reichenberg. — Verein der Naturfreunde in Reichenberg.
* Trieste. — Società Adriatica di Scienze Naturali.
* Vienne. — Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
* Id. — Kaiserlich-Königliche Geologische Reichsanstalt.
* Id. — Kaiserliche-Königliche Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
Id. — Verein zur Verbreitung Naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.
Id. — Wissenschaftlicher Club.

Belgique.

Anvers. — Société Paléontologique de Belgique.
Id. — Société Phytologique et Micrographique de Belgique.
Arlon. — Institut Archéologique du Luxembourg.
* Bruxelles. — Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.
* Id. — Athenæum belge. Journal universel de la Littérature, des Sciences et des Arts.
* Id. — Bulletin scientifique et pédagogique de Bruxelles.
* Id. — Commission de la Carte géologique de la Belgique.
Id. — Fédération des Sociétés Scientifiques de Belgique.
Id. — Ligue de l'Enseignement.
* Id. — Moniteur Industriel.
* Id. — Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.
Id. — Observatoire Royal.
* Id. — Société royale belge de Géographie.
* Id. — Société belge de Microscopie.
* Id. — Société centrale d'Agriculture de Belgique.
* Id. — Société Entomologique de Belgique.
* Id. — Société royale de Botanique de Belgique.
Id. — Société royale de Pharmacie.
* Id. — Société royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles.

BRUXELLES. — Société royale Linnéenne de Bruxelles.
ID. — Université libre de Bruxelles.
CHARLEROI. — Société Paléontologique et Archéologique de l'arrondissement judiciaire de Charleroi.
* DINANT. — Société des Naturalistes dinantais.
* HASSELT. — Société chorale et littéraire des Mélophiles de Hasselt.
* LIÉGE. — Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique.
* ID. — Société Géologique de Belgique.
* ID. — Société libre d'Émulation de Liége.
ID. — Société Médico-chirurgicale de Liége.
* ID. — Société royale des Sciences de Liége.
MONS. — Société des Sciences, des Lettres et des Arts du Hainaut.
NAMUR. — Société Archéologique de Namur.
* TONGRES. — Société scientifique et littéraire du Limbourg.

Danemark.

* COPENHAGUE. — Naturhistorisk Forening i Kjöbenhavn.

Espagne.

* MADRID. — Comision del Mapa geologico de España.
* ID. — Sociedad Española de Historia Natural.

France.

* ABBEVILLE. — Société d'Émulation.
* AMIENS. — Société Linnéenne du Nord de la France.
* ANGERS. — Société d'Études scientifiques d'Angers.
* ID. — Académie des Sciences et Belles-Lettres d'Angers.
* AUXERRE. — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
BAYONNE. — Société des Sciences et Arts de Bayonne.
BESANÇON. — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Besançon.
BORDEAUX. — Académie nationale des Sciences, Belles-Lettres et Arts.
ID. — Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
ID. — Société Linnéenne de Bordeaux.
BOULOGNE. — Société Académique de l'arrondissement de Boulogne.
* CAEN. — Académie nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
ID. — Société Linnéenne de Normandie.
CHALONS-SUR-MARNE. — Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts de la Marne.
CHERBOURG. — Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg.
* DAX. — Société de Borda.
DIJON. — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon.
* DRAGUIGNAN. — Société d'Agriculture, de Commerce et d'Industrie du département du Var.
* LA ROCHELLE. — Académie des Belles-Lettres, Sciences et Arts de La Rochelle.
LILLE. — Bulletin Scientifique, Historique et Littéraire du département du Nord et des pays voisins.
ID. — Société des Sciences, des Arts et de l'Agriculture de Lille.
* ID. — Société Géologique du Nord.
LYON. — Association Lyonnaise des Amis des Sciences.
ID. — Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon.

* Lyon. — Société Botanique de Lyon.
Id. — Société Linnéenne de Lyon.
Mâcon. — Académie de Mâcon. Société des Sciences, Arts, Belles-Lettres et d'Agriculture.
* Marseille. — Société Scientifique Industrielle.
Montpellier. — Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault.
Nancy. — Académie de Stanislas.
* Nîmes. — Société d'Étude des Sciences naturelles de Nîmes.
* Orléans. — Société d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans.
* Paris. — Feuille des Jeunes Naturalistes.
* Id. — Journal de Conchyliologie.
* Id. — Société d'Études scientifiques de Paris.
* Id. — Société Géologique de France.
* Id. — Société Zoologique de France.
Perpignan. — Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales.
Rouen. — Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
* Semur. — Société des Sciences historiques et naturelles de Semur.
* Soissons. — Société Archéologique, Historique et Scientifique.
Toulon. — Société Académique du Var.
Toulouse — Société Académique Franco-Hispano-Portugaise.
Tours. — Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire.
Verdun. — Société Philomatique de Verdun.

Italie.

Brescia. — Ateneo di Brescia.
* Catane. — Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania.
* Florence. — Società Entomologica Italiana.
* Gênes. — Società di Letture e Conversazioni scientifiche.
Id. — Museo Civico di Storia Naturale.
* Milan. — Società Italiana di Scienze Naturali.
Modène. — Società dei Naturalisti in Modena.
Naples. — Zoologische Station.
Id. — Società di Scienze fisiche e naturale di Napoli.
* Padoue. — Società Veneto-Trentina di Scienze naturali.
Palerme. — Accademia Palermitana di Scienze, Lettere ed Arti.
Id. — Il Naturalista Siciliano.
Id. — Società di Acclimazione e di Agricoltura in Sicilia.
* Pise. — Società Malacologica Italiana.
* Id. — Società Toscana di Scienze Naturali.
* Rome. — Reale Accademia dei Lincei.
* Id. — Reale Comitato Geologico Italiano.
* Sienne. — Reale Accademia dei Fisiocritici di Siena.
Id. — Società Geologica Italiana.
Turin. — Reale Accademia delle Scienze di Torino.
Venise. — Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.
* Vérone. — Accademia d'Agricoltura, Arti e Commercio di Verona.

Luxembourg.

Luxembourg. — Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg.

Néerlande.

* Amsterdam. — Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.
Id. — Koninklijk Zoologisch Genootschap Natura Artis Magistra.
Groningue. — Academia Groningana.
* Id. — Natuurkundig Genootschap te Groningen.
* Harlem. — Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.
* Id. — Teyler's Stichting.
Leide. — Academia Lugduno-Batava.
* Id. — Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.

Norvège.

* Christiania. — Den Norske Nordhavs-Expedition 1876-1878.
* Id. — Kongelig Norsk Fredericks-Universitet.
Id. — Videnskabs Selskab i Christiania.
Drontheim. — Kongelig Norsk Videnskabs Selskab i Throndhjem.

Portugal.

Lisbonne. — Commissão Geologica do Portugal.
* Porto. — Sociedade de Instrucção do Porto.

Russie.

* Dorpat. — Dorpater Naturforscher Gesellschaft.
Ekatherinenbourg. — Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles.
* Helsingfors. — Finska Vetenskaps Societeten.
* Id. — Societas pro Fauna et Flora Fennica.
* Mitau. — Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.
Moscou. — Société impériale des Amis des Sciences naturelles, d'Anthropologie et d'Ethnographie.
* Id. — Société impériale des Naturalistes de Moscou.
Riga. — Naturforschender Verein zu Riga.
* Saint-Pétersbourg. — Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg.
Id. — Kaiserlisch-Russische mineralogische Gesellschaft.

Suède.

Gothembourg. — Kongliga Vetenskaps och Vitterhets Samhället i Göteborg.
Lund. — Kongliga Fysiografiska Sällskapet i Lund.
* Id. — Universitas Carolina Lundensis.
Stockholm. — Konglig Swensk Vetenskaps Akademie.
* Upsal. — Kongliga Vetenskaps Societeten.

Suisse.

Aarau. — Argauische Naturforschende Gesellschaft zu Aarau.
Bale. — Naturforschende Gesellschaft zu Basel.
* Berne. — Naturforschende Gesellschaft in Bern.
Id. — Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
Coire. — Naturforschende Gesellschaft Graubünden's zu Chur.

* GENÈVE. — Institut national Genevois.
* LAUSANNE. — Société Vaudoise des Sciences naturelles.
* NEUCHATEL. — Société des Sciences naturelles de Neuchâtel.
* SAINT-GALL. — St-Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
* SCHAFFOUSE. — Schweizerische Entomologische Gesellschaft.
ZURICH. — Naturforschende Gesellschaft in Zurich.

OCÉANIE.

Nouvelle-Galles du Sud.

* SYDNEY. — Australian Museum of Sydney.
* ID. — Department of Mines.
* ID. — Linnean Society of New South Wales.
* ID. — Royal Society of New South Wales.

Nouvelle-Zélande.

AUKLAND. — New Zealand Institute.
WELLINGTON. — Colonial Museum and Geological Survey Department.

Tasmanie.

* HOBART-TOWN. — Royal Society of Tasmania.

Institutions qui souscrivent aux annales de la Société.

BRUXELLES. — Département de l'intérieur.
ID. — Département de l'instruction publique. Enseignement primaire.
ID. — Id. id. id. Enseignement moyen.
ID. — Commission belge des échanges internationaux.
ID. — Institut cartographique militaire.
GÖTTINGUE. — Université Royale de Göttingue.
LONDRES. — British Museum.

V

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

TABLEAU INDICATIF

DES

PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ

DEPUIS SA FONDATION

(L'astérisque indique les Présidents décédés.)

1863-1865.	MM. * H. LAMBOTTE.
1865-1867.	H. ADAN.
1867-1869.	* le comte M. DE ROBIANO.
1869-1871.	* J. COLBEAU.
1871-1873.	* H. NYST.
1873-1875.	G. DEWALQUE.
1875-1877.	J. CROCQ.
1877-1879.	A. BRIART.
1879-1881.	J. CROCQ.
1881-1882.	F. ROFFIAEN.
1882-1884.	J. CROCQ.

LISTE GÉNÉRALE

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

AU 31 DÉCEMBRE 1882

(Le nom des membres fondateurs est précédé d'un astérisque.)

Membres honoraires.

1877. BELLARDI, professeur LUIGI. — Turin (Italie).

1880. CROSSE, HIPPOLYTE, directeur du journal de Conchyliologie. — Rue Tronchet, 25, Paris.

1875. DAVIDSON, THOMAS, membre de la Société Royale et de la Société Géologique de Londres, etc. — Salisbury Road, 9, Brighton. W. (Angleterre). (*Mollusques Brachiopodes.*)

1880. FISCHER, Dr PAUL, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle. — Rue Cuvier, 57, Paris. (*Conchyliologie.*)

(1863)-1881. *FOLOGNE, ÉGIDE, architecte, trésorier de la Société Entomologique de Belgique. — Rue de Namur, 12a, Bruxelles.

1863. FUNCK, N., directeur du Jardin Zoologique de Cologne, membre de diverses Sociétés savantes. — Cologne (Allemagne).

1870. HAMMELRATH, Dr GUSTAVE, ancien directeur du Jardin Zoologique de Bruxelles. — Paris.

1878. HAYDEN, F.-V., géologue des États-Unis — Washington D. C.

1876. JEFFREYS, GWYN, membre de la Société Royale de Londres, etc. — The Terrace, 1, Kensington, Londres.

(1867)-1881. MILLER, HENRY, J., membre de la Société belge de Microscopie et de la Société royale de Botanique de Belgique. — Place de l'Industrie, 39, Bruxelles. (*Observations microscopiques ; Foraminifères vivants et fossiles.*)

1878. SELWYN, ALFRED, R.-C., directeur de la Commission géologique du Canada. — Saint-Gabriel Street, 76, Montréal (Canada).

(1864)-1872. SENONER, D[r] ADOLF, membre de diverses Académies et Sociétés savantes. — Landstrasse, Kieglergasse, 14, Vienne (Autriche).

1867. SOWERBY, G.-B. — Great Russell Street, 45, Bloomsbury, Londres.

(1867)-1870. STAES, CÉLESTIN, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Louvain.

1881. WOODWARD, D[r] HENRY, conservateur de la section de géologie du British Museum, membre de la Société Royale. — Cromwell Road, South Kensington, S. W. Londres.

Membres correspondants.

1867. BIELZ, E.-ALB., inspecteur royal de l'enseignement, membre de diverses Sociétés savantes. — Hermannstadt, Transylvanie (Autriche).

1867. BRUSINA, SPIRIDIONE, conservateur du Musée national de zoologie, professeur à l'Université d'Agram, membre de diverses Sociétés savantes. — Agram, Croatie (Autriche).

1864. CANOFARI DE SANTA VITTORIA, comte J. — Sora, Terra di Lavoro (Italie).

1864. CHARLIER, ALEXANDRE, capitaine au long cours dans la marine belge. — Place Saint-Joseph, 15, Ostende.

1868. CHEVRAND, ANTONIO, D[r] en médecine, etc. — Cantagallo (Brésil).

1864. D'ANCONA, CESARE, D[r] en sciences, aide-naturaliste au Musée royal d'histoire naturelle, etc. — Florence (Italie).

1866. DUBRUEIL, E., membre de diverses Sociétés savantes. — Rue du Carré du Roi, 1, Montpellier, Hérault (France).

1869. ERJAVEC, FRANCESCO, professeur d'Histoire naturelle à l'École supérieure. — Görz (Autriche).

1878. FORESTI, D[r] LODOVICO. — Hors la Porta Saragozza, n° 140-141, Bologne (Italie).

1876. GAUCHER, ÉLIE. — Rue Belliard, 123, Bruxelles.

(1868)-1880. GENTILUOMO, D[r] CAMMILLO, conservateur du Musée royal d'histoire naturelle. — Via S. Francesco, 23, Pise (Italie).

1867. GOBANZ, D[r] JOSEF, professeur d'Histoire naturelle à l'École supérieure. — Klagenfurt, Carinthie (Autriche).

1872. HEYNEMANN, D.-F., membre de la Société Malacozoologique allemande, etc. — Schifferstrasse, 53, Sachsenhausen, près de Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).

1868. HIDALGO, D[r] J. GONZALEZ. — Huertas, 7 Duplicado, 2° derecha, Madrid (Espagne).

1874. ISSEL, D[r] ARTURO, professeur. — Gênes (Italie).

1865. JAMRACH, CH., naturaliste. — S[t]-George Street, 180, East, Londres.

1873-(1882). JONES, T. RUPERT, professeur à l'Université, membre de la Société Royale. — 10, Uverdale Road, King's Road, Chelsea, Londres, S. W.

1872. Kobelt, Dr W., membre de la Société Malacozoologique allemande, etc. — Schwanheim-sur-le-Mein (Allemagne).

1864. Lallemant, Charles, pharmacien, membre de diverses Sociétés savantes. — L'Arba, près d'Alger (Algérie).
1872. Lancia di Brolo, duc Frederico, membre de l'Académie royale des Sciences de Palerme, etc. — Palerme (Sicile).

1866. Manfredonia, commandeur Giuseppe, Dr en médecine, professeur, membre de diverses Académies et Sociétés savantes. — Via Sapienza, 51, Naples (Italie).
1872. Matthew, G.-F., membre de diverses Sociétés savantes. — Leustones, department St-John, Nouveau-Brunswick (Canada).
1866. Morière, J., doyen de la faculté des sciences, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue de Bayeux, 40, Caen, Calvados (France).

1869. Paulucci, Mme la marquise Marianna. — Villa Novoli, Florence (Italie). (*Coquilles vivantes.*)

1882. Renard, Dr Charles, conseiller privé, vice-président de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. — Miloutinskoï Péréoulok, maison Askarkhanoff, Moscou (Russie).
1868. Rodriguez, Juan, directeur du Musée d'histoire naturelle. — Guatemala.
1867. Rothe, Tyge, directeur du Jardin royal de Rosenborg. — Copenhague (Danemark).

1867. Schmidt, Dr Oscar, professeur à l'Université de Strasbourg. — Strasbourg, Alsace (Allemagne).
1868. Sciuto-Patti, Carmelo, ingénieur, membre de l'Académie des Sciences naturelles de Catane et de diverses Sociétés savantes. — Catane (Sicile).
1864. Stossich, Adolf, professeur, membre de diverses Sociétés savantes. — Trieste, Istrie (Autriche).

1878. Tapparone-Canefri, chevalier Cesare. — Via S. Quintino, 21, Turin (Italie).

1882. Von Koenen, Dr Adolphe, professeur à l'Université royale de Göttinge. — Göttinge (Allemagne).

1872. Westerlund, Dr Carl, Agardh. — Ronneby (Suède).
1865. Westerman, G.-F., directeur du Jardin zoologique d'Amsterdam, membre de diverses Sociétés savantes. — Amsterdam (Néerlande).
1867. Wiechmann, Dr C.-M., membre de diverses Sociétés savantes. — Kadow, près de Goldberg, Mecklembourg (Allemagne).
1873. Winkler, T.-C., Dr en sciences naturelles, conservateur au Musée Teyler, membre de diverses Sociétés savantes. — Harlem (Néerlande).

Membre effectif à vie.

1872. Bubics, S.-C.-O., chambellan de Sa Sainteté, etc. — Palais des princes Esterhazy, Wallnerstrasse, 4, Vienne (Autriche).

Membres effectifs.

1882. Ballion, Jean, membre de la Société Géologique de Belgique. — Place de la Calandre, 8-9, Gand. (*Collection de mollusques vivants et fossiles.*)

1872. Balston, William-Ed., membre de la Société Géologique de Londres, etc. — Bearsted House, Maidstone, Kent (Angleterre). (*Fossiles crétacés.*)

1874. Barrois, Charles, licencié en sciences naturelles, préparateur de géologie à la Faculté des sciences. — Rue Rousselle, 17, faubourg Saint-Maurice, Lille (France). (*Spongiaires.*)

1870. Bauwens, L.-M., receveur des contributions, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Rue Ganshoren, 15, Koekelberg-Bruxelles.

1880. Bayet, Ernest, étudiant en droit. — Rue Joseph II, 58, Bruxelles.

1879. Beine, Victor, en mission en Afrique.

1879. Bell, A. — Grafton Street, 5, Fitzroy Square, Londres.

1872. Berchem, François, ingénieur principal des mines. — Rue Neuve, 32, Namur.

1873. Bouyet, Alfred, colonel du corps d'état-major. — Rue du Méridien, 100, Saint-Josse-ten-Noode-Bruxelles.

1864. Briart, Alphonse, ingénieur en chef des charbonnages de Mariemont et Bascoup, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique. — Morlanwelz, Hainaut.

1872. Bricourt, C., avocat. — Avenue Louise, 182, Bruxelles.

1877. Brot, Dr Aug. — Malagnon, 6, Genève.

1882. Bülter, Charles. — Rue d'Assaut, 20, Bruxelles.

1879. Carez, L.-L.-H., membre de la Société Géologique de France. — Rue Pigalle, 21, Paris.

1882. Cauderlier, Émile. — Rue Crayez, 12, Schaerbeek-Bruxelles.

1863. * Charlier, Eugène, Dr en médecine, etc., membre de diverses Sociétés savantes. — Rue Faubourg-Saint-Gilles, 19, Liége.

1880. Cluysenaar, Dr Gustave, professeur de Sciences naturelles à l'École normale de Huy. — Huy (Statte).

1863. * Cocheteux, Charles, général major en retraite. — Rue Fabry, 25, Liége et Embourg-lez-Chênée.

1870. Cogels, Paul, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Château de Boeckenberg, Deurne, près Anvers. (*Géologie et paléontologie des environs d'Anvers.*)

1873. Colbeau, Émile, membre de la Société royale Linnéenne de Bruxelles. — Rue d'Orléans, 41, Ixelles-Bruxelles. (*Mollusques vivants et fossiles de Belgique.*)

1864. Cornet, François-Léopold, ingénieur, directeur de la Société anonyme des phosphates de Mesvin-Ciply, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique. — Boulevard Dolez, 28, Mons. (*Fossiles crétacés.*)

1874. Cornet, J.-F., membre de la Société belge de Microscopie. — Chaussée de Wavre, 259, Ixelles-Bruxelles.

1874. Cotteau, Gustave, juge honoraire, membre de la Société Géologique de France, etc. — Auxerre, département de l'Yonne (France). (*Échinodermes.*)

1869. Craven, Alfred-E., membre de diverses Sociétés savantes. — St George 's Road, 65, S.W., Londres.

1876. Crépin, François, directeur du Jardin botanique de l'État, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique, secrétaire de la Société royale de Botanique. — Rue de l'Esplanade, 8, Ixelles-Bruxelles.

1873. Crocq, Dr Jean, sénateur, professeur à l'Université libre de Bruxelles, membre de l'Académie royale de médecine de Belgique, etc. — Rue Royale, 110, Bruxelles.

1879. DA SILVA RIBEIRO, Dr ABEL. — Aldeia Gallega, près de Lisbonne (Portugal).

1866. DAUTZENBERG, PHILIPPE. — Rue de l'Université, 213, Paris. (*Coquilles marines d'Europe.*)

1873. DAVREUX, PAUL, ingénieur, inspecteur adjoint de l'enseignement professionnel, secrétaire de la commission du Musée royal de l'industrie. — Rue Lefrancq, 14, Schaerbeek-Bruxelles.

1874. DE BULLEMONT, EMMANUEL, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Rue d'Orléans, 32, Ixelles-Bruxelles.

1874. DEBY, JULIEN, ingénieur, membre de diverses Sociétés savantes. — Holland Road, 75, Kensington, Londres. (*Observations microscopiques.*)

1880. DE CORT, HUGO, étudiant. — Rue de l'Arbre-Bénit, 79, Ixelles-Bruxelles.

1874. DE COSSIGNY, J. CHARPENTIER, ingénieur, membre de la Société Géologique de France, etc. — Courcelle, près Saint-Parres-les-Vaudes, département de l'Aube (France).

1880. DE DORLODOT, l'abbé HENRY. — Au Collège de Floreffe.

1874. DE GUERNE, JULES, licencié ès sciences, membre de la commission d'histoire naturelle du Musée de Douai. — Rue Solferino, 181, Lille, département du Nord (France). (*Nudibranches.*)

1876. DEJAER, ERNEST, ingénieur au corps des mines. — Rue de la Chaussée, 22, Mons.

1869. DE JONGHE, vicomte BAUDOUIN. — Place du Luxembourg, 7, Quartier-Léopold, Bruxelles.

1875. DELACRE, AMBROISE, pharmacien. — Montagne de la Cour, 80, Bruxelles.

1879. DE LADRIÈRE, PRUDENT. — Rue Belliard, 126, Bruxelles.

1874. DE LA FONTAINE, JULES, conservateur des collections de l'Université, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Gand.

1880. DE LIMBURG-STIRUM, comte ADOLPHE, étudiant. — Rue du Luxembourg, 30, Bruxelles, et Château de Lumay, près Hougaerde.

1871. DE LOOZ-CORSWAREM, comte GEORGES, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Château d'Avin, par Avennes, province de Liége, et Boulevard de Waterloo, 56, Bruxelles.

1880. DELVAUX, ÉMILE, capitaine de cavalerie. — Avenue Brugmann, 456, à Uccle-lez-Bruxelles. (*Géologie tertiaire.*)

1872. DENIS, HECTOR, avocat, professeur à l'Université libre de Bruxelles. — Rue de la Croix, 42, Ixelles-Bruxelles.

1863. *DE SELYS-LONGCHAMPS, baron EDMOND, président du Sénat, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique, etc. — Quai de la Sauvenière, 34, Liége, et Château de Longchamps, près de Waremme.

1871. DESGUIN, PIERRE, ingénieur. — Rue des Croisades, 34, Bruxelles.

1880. DETERME, STANISLAS, étudiant. — Chaussée de Wavre, 19, Ixelles-Bruxelles.

1882. DEVOS, ANDRÉ, conservateur du Musée scolaire de l'État. — Rue du Nord, 46, Bruxelles.

1863. *DEWALQUE, Dr GUSTAVE, professeur à l'Université de Liége, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique, etc. — Rue de la Paix, 17, Liége.

1872. DOLLFUS, GUSTAVE, membre de la Société Géologique de France, etc. — Rue de Chabrol, 45, Paris.

1880. DOLLO, LOUIS, aide-naturaliste au Musée royal d'histoire naturelle. — Rue de la Tourelle, 44, Etterbeek-Bruxelles.

1882. DUPONT, VICTOR, industriel. — Rue de Saint-Sauveur, à Renaix.

1882. Eben, Guillaume, instituteur. — Delle, près de Velthem.
1876. Eck, André, pharmacien, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Rue du Bourg-Tibourg, 4, Paris.

1878. Faly, Joseph, ingénieur au corps des mines. — Rue Chisaire, 36, Mons.
1882. Fastbender, Robert, professeur à l'École supérieure de Maastricht. — Maastricht (Limbourg néerlandais).
1872. Fleming, S.-R. — Boulevard du Régent, 15, Bruxelles.
1865. Fontaine, César, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Papignies, Hainaut.
1879. Forir, Henri, ingénieur des mines. — Rue Robertson, 11, Liége.
1874. Friren, abbé A., professeur au petit Séminaire, membre de diverses Sociétés savantes. — Montigny lez-Metz, Lorraine (Allemagne). (*Fossiles du lias et de l'oolite inférieure*).

1881. Gardner, John, Starkie, membre de la Société géologique de Londres. — Park House, St-John 's Wood Park, Londres. (*Paléontologie végétale.*)
1877. Genevoix, Dr Fr. — Rue des Beaux-Arts, 14, Paris.
1874. Giard, Alfred, professeur de zoologie à la Faculté des Sciences, etc. — Lille (France).
1874. Gosselet, Jules, professeur de géologie à la Faculté des Sciences, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue d'Antin, 18, Lille (France).

1880. Häusler, Dr Rudolf, membre de la Société Géologique de Londres. — Brugg, canton d'Argovie (Suisse).
1872. Henne, Alexandre, capitaine adjudant-major. — Rue de Livourne, 11, Saint-Gilles-Bruxelles.
1880. Hennequin, Émile, major du corps d'état-major, chargé de la direction de l'Institut cartographique militaire. — La Cambre (Ixelles).
1873. Houzeau de Lehaie, Auguste, membre de la Chambre des représentants, de la Société des Sciences du Hainaut, etc. — Hyon, près de Mons.

1879. Joly, A., professeur à l'Université libre de Bruxelles. — Rue du Parnasse, 8, Ixelles-Bruxelles.
1875. Jorissenne, Dr Gustave, membre de la Société Géologique de Belgique, etc. — Boulevard de la Sauvenière, 130, Liége.

1873. Lambotte, Élie, étudiant en médecine. — Rue Gillon, 2, Schaerbeek. Bruxelles. (*Mollusques vivants et fossiles de Belgique.*)
1867. Lanszweert, Édouard, pharmacien. — Rue de la Chapelle, 85, Ostende. (*Mollusques marins de Belgique*).
1866. Le Comte, Théophile, membre de diverses Sociétés savantes. — Lessines. (*Mollusques d'Europe.*)
1872. Lefèvre, Théodore, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue du Pont-Neuf, 10, Bruxelles. (*Paléontologie tertiaire.*)
1879. Liénard, Valère. — Rempart de la Byloke, 264, Gand.

1871. Malaise, Constantin, Dr en sciences, professeur à l'Institut agricole de l'État, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique, etc. — Gembloux. (*Terrain silurien et fossiles qu'il renferme.*)
1882. Mallien, Célestin, professeur à l'École normale. — Rue Joseph Claes, 86, Saint-Gilles-Bruxelles.

1873. Mazé, H., ordonnateur de la Guadeloupe. — Basse-Terre (Guadeloupe).
1875. Michelet, Gustave, ingénieur, membre de la Société belge de Microscopie. — Rue de Pascale, 6, Quartier-Léopold-Bruxelles.
1882. Moens, Jean, avocat. — Lede, près Alost.
1879. Monthiers, Maurice, ingénieur des mines, membre de la Société Géologique de France. — Rue d'Amsterdam, 70, Paris.
1877. Mors, Émile, étudiant. — Rue Solferino, 4, Paris.

1872. Ortlieb, J., chimiste, membre de diverses Sociétés savantes. — Croix-lez-Roubaix, département du Nord (France). (*Géologie générale du bassin tertiaire anglo-flamand.*)

1880. Pelseneer, Paul, candidat en sciences naturelles. — Rue du Gentilhomme, 17, Bruxelles. (*Mollusques marins de Belgique.*)
1882. Pergens, Ed. — Rue de la Station, 93, Louvain.
1881. Pigneur, Léopold, candidat en sciences naturelles. — Rue Vonck, 58, Schaerbeek-Bruxelles.
1870. Piré, Louis, professeur honoraire de l'Athénée royal de Bruxelles, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue de Keyenveld, 111, Ixelles-Bruxelles.
1879. Piret, Adolphe, Comptoir belge de Minéralogie et de Paléontologie. — Quai de l'Arsenal, Tournai.
1873. Potier, Alfred, ingénieur des mines, membre de la Société géologique de France. — Rue de Boulogne, 1, Paris.
1881. Prevot, Dr Honoré, Albert, médecin de l'Hôtel-Dieu. — Alençon, département de l'Orme (France).
1870. Purves, J.-C., attaché au Musée royal d'histoire naturelle. — Chaussée de Charleroi, 191, Saint-Gilles-Bruxelles.

1882. Raeymaekers, Désiré, étudiant en médecine. — Rue de la Station, 16½, Louvain. (*Coquilles marines, terrestres et fluviatiles; fossiles éocènes et diestiens.*)
1880. Robie, François, instituteur. — Au Chant des Grenouilles, Forest-lez-Bruxelles.
1863. *Roffiaen, François, artiste peintre, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Rue Godecharle, 16, Ixelles-Bruxelles. (*Collection des espèces terrestres, principalement du genre Helix.*)
1880. Roffiaen, Hector, sous-lieutenant du génie. — Avenue Isabelle, 10, Anvers.
1881. Rombaut, Eugène, inspecteur de l'industrie et de l'enseignement professionnel. — Rue Guimard, 7, Quartier-Léopold-Bruxelles.
1879. Rucquoy, Alfred. — Court-Saint-Étienne (Brabant).
1872. Rutot, Aimé, ingénieur honoraire des mines, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, membre de la Société géologique de Belgique. — Rue du Chemin de fer, 31, Saint-Josse-ten-Noode-Bruxelles.

1882. Sacré, J., étudiant. — Rue Notre-Dame, 10, Louvain.
1879. Saintenoy, Paul. — Rue des Palais, 63, Schaerbeek-Bruxelles.
1874. Schepman, M.-M., naturaliste. — Rhoon, près de Rotterdam (Néerlande).
1881. Smith, George. — Londres.
1880. Shrubsole, W.-H., membre de la Société Géologique de Londres. — High Street, 62, Sheerness-on-Sea, comté de Kent (Angleterre).
1880. Steel, Thomas. — Condong Sugar mill, Tweed River (Nouvelle-Galles du Sud).

1879. STEVENS, J.-D. — Boulevard de Waterloo, 99, Bruxelles. (*Fossiles tertiaires de Belgique.*)
1878. STEVENS, JEAN, ingénieur. — Rue Médori, 98, Laeken, près Bruxelles.

1878. TIBERI, Dr NICOLO. — Résina, près de Naples. (*Mollusques vivants.*)
1879. TILLIER, ACHILLE, architecte. — Pâturages.

1872. UBAGHS, CASIMIR, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Rue des Blanchisseurs, Maastricht (Limbourg néerlandais).

1869. VAN DEN BROECK, ERNEST, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Rue de Terre-Neuve, 124, Bruxelles. (*Foraminifères. Distribution géographique des Mollusques. Collection spéciale des Mollusques belges.*)
1882. VANDENDAELE, HENRI. — Rue des Prêtres, 136, Renaix. (*Fossiles tertiaires.*)
1873. VAN ERTBORN, baron OCTAVE. — Château de Solhof, Aertselaer, et rue des Lits, 14, Anvers. (*Géologie tertiaire.*)
1880. VAN MOSSEVELDE, JULES, industriel. — Differdange (grand-duché de Luxembourg).
1880. VELGE, GUSTAVE, ingénieur civil. — Lennick-Saint-Quentin. (*Géologie tertiaire.*)
1869. VINCENT, GÉRARD, contrôleur des recherches paléontologiques du Musée royal d'histoire naturelle. — Chaussée d'Auderghem, 97, Etterbeek-Bruxelles. (*Fossiles des terrains éocènes de Belgique.*)

1873. WEINMANN, RODOLPHE, chimiste, membre de la Société Entomologique de Belgique, etc. — Rue Berkmans, 36, Saint-Gilles-Bruxelles.
1876. WEISSENBRUCH, PAUL, imprimeur du Roi. — Rue du Poinçon, 45, Bruxelles.
1863. *WEYERS, JOSEPH-LÉOPOLD, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue du Grand-Hospice, 29, Bruxelles.
1882. WOOT DE TRIXHE, JOS., pharmacien. — Namur.
1874. WRIGHT, BRYCE, membre de la Société royale d'Histoire de Londres. — Hesket House, Guildfort Street, Russell Square, Londres.

1879. YSEUX, ÉMILE, Dr en médecine, recteur de l'Université libre de Bruxelles. — Avenue du Midi, 97, Bruxelles.

Membres décédés.

(1872). KLECAK, BIAGIO. — Sinj (Dalmatie).
(1874). TOURNOUER, RAOUL. — Paris.
(1876). RESSMANN, FR. — Malborgeth (Carinthie).



TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME XVII, 1882

DES ANNALES DE LA SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE BELGIQUE



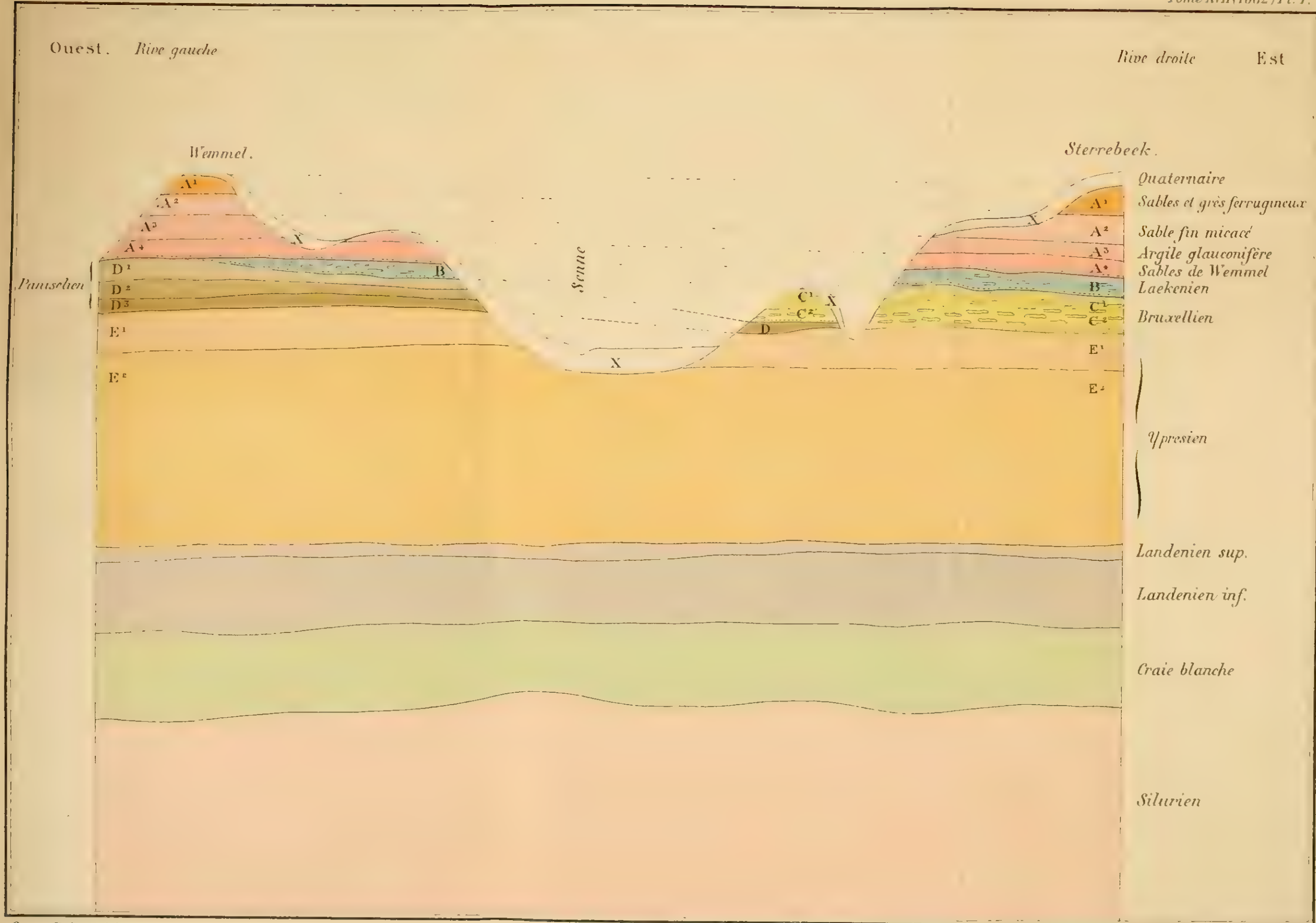
PLANCHES DU TOME XVII, 1882

DES

ANNALES DE LA SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

PLANCHE I.

Coupe diagramme de la disposition des couches tertiaires sur les deux rives de la Senne.



O. van Ertborn del.
De Ridder sc.

PLANCHE II.

FIG. 1. **Bullia (Pseudostrombus) fusca**, *Craven.* Landana.

2. *a*, *b*. **Nassa (Hima) Weyersi**, *Craven.* Landana.

3. **Phasianella Petiti**, *Craven.* Landana.

3. a *b*, *c*. **Id.** *id.* id. variété.

4. **Alaba rectangulata**, *Craven.* Colombo, Ceylan. (Voir Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XV (1880), p. XCVI).



PLANCHE III.

Fig. 1, 2, 3. *Ostrea cochlear* (Poli) var. *impressa*, Foresti.
Fig. 4. Valve supérieure de la var. *impressa*.
Fig. 5. *Ostrea cochlear* (Poli) var. *tranversa*, Foresti.
Fig. 6. Exemplaire de forme intermédiaire entre les deux variétés.

Fig. 4

Fig 1

Fig 2

Fig 3

Fig. 5

Fig 6

Contoli del.

Lith. C. Severeyns

PLANCHE IV.

Carte géologique des environs de Maastricht.

CARTE GEOLOGIQUE DES ENVIRONS DE MAASTRICHT,

d'après H. von Dechen, A. Dumont et G. Dewalque



E. Delvaux del.

LEGENDE

Cotes d'altitude en mètres

42 20

Itinéraires parcourus par la Société

Points d'observation

Alluvions modernes	al	
Limon	lm	Quaternaire
Cailloux roulés et gravier	cl	Quaternaire
Rupelien	r	Tertiaire
Tongrien	t	Tertiaire
Maestrichtien	m	Secondaire
Senonien	s	Secondaire

Échelle de $\frac{1}{40,000}$

1000 2000 3000 4000 5000 m



